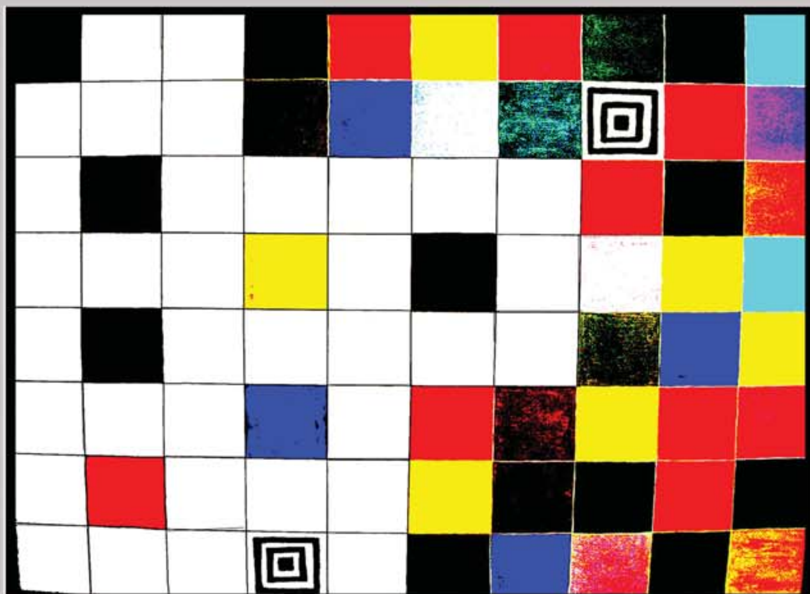
Perspectivas Actuales en Arqueología Argentina



Editado por:

Ramiro Barberena
Karen Borrazzo
Luis Alberto Borrero

CONICET - IMHICIHU

Perspectivas Actuales en Arqueología Argentina

Perspectivas Actuales en Arqueología Argentina

Editado por:

Ramiro Barberena
Karen Borrazzo
Luis Alberto Borrero

CONICET-IMHICIHU
2009

Perspectivas actuales en arquelogía argentina
compilado por Ramiro Barberena, Karen Borrazzo y Luis Alberto Borrero
1a ed. - Buenos Aires: IMHICIHU, 2009.
328 p. 16x23 cm.

ISBN 978-987-23978-3-8

1. Arqueología. 2. Paleontología. I. Borrero, Luis Alberto,
comp. II. Barberena, Ramiro, comp.

CDD 930.1

Impreso por Editorial Dunken
Ayacucho 357 (C1025AAG) - Capital Federal
Tel/fax: 4954-7700 / 4954-7300
E-mail: *info@dunken.com.ar*
Página web: *www.dunken.com.ar*

Hecho el depósito que prevé la ley 11.723
Impreso en la Argentina

e-mail: imhicihu@conicet.gov.ar
ISBN 978-987-23978-3-8

ÍNDICE

1

PERSPECTIVAS ACTUALES EN ARQUEOLOGÍA ARGENTINA: INTRODUCCIÓN

Karen Borrazzo, Ramiro Barberena y Luis Alberto Borrero

Este libro es producto del ciclo de conferencias "Perspectivas actuales en arqueología argentina" que se desarrolló entre los días 8 de mayo y 17 de julio de 2008 en el Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (CONICET). Este ciclo nació con el objetivo un tanto ambicioso de brindar un panorama de enfoques teórico-metodológicos vigentes en la arqueología argentina. Esto implica, inevitablemente, la realización de recortes al actualmente creciente campo de trabajo en nuestro país.

De este modo, optamos por seleccionar el contenido del ciclo empleando como eje las líneas de investigación de una generación de arqueólogos argentinos doctorados en distintas universidades desde fines de la década de 1990, produciendo lo que podríamos dar en llamar una muestra de las alternativas profesionales elegidas por un conjunto de investigadores "jóvenes".[1] Esta muestra compuesta por once trabajos no es representativa del universo del cual procede, como cabe esperar para un campo de trabajo que ha experimentado vías múltiples y divergentes de desarrollo durante las últimas décadas. Confiamos, sin embargo, en que este volumen presenta un interesante conjunto de estrategias de trabajo, enmarcadas en enfoques teóricos y metodológicos diversos, muchos de los cuales son complementarios en distintos niveles.

[1] Otro de estos recortes consistió en convocar a investigadores que trabajen por fuera del instituto organizador del ciclo.

Los trabajos de Pilar Babot, Myrian Alvarez y Salomón Hocsman ilustran acercamientos diversos a los estudios de artefactos líticos. Muchos de los aspectos teórico-metodológicos tratados por los autores son novedosos en el contexto de la arqueología argentina, ampliando el rango de temas analizados y los tipos de artefactos sobre los cuales se lo realiza. Puestos en perspectiva, estos trabajos muestran la madurez alcanzada por los estudios líticos en nuestro país. Cristian Favier Dubois y María Gutiérrez presentan revisiones de los desarrollos generados respectivamente en la geoarqueología y la tafonomía. La solidez y originalidad que evidencian estos trabajos marcan una rápida maduración del campo de trabajo, siendo estas disciplinas virtualmente inexistentes en Argentina veinte años atrás. La integración de las mismas, evidente en ambos capítulos, ha permitido una comprensión más profunda de la formación del registro arqueológico. Dánae Fiore y Javier Nastri proveen acercamientos con un importante componente teórico al estudio de distintas expresiones simbólicas. Cabe esperar que tengan un interesante eco en las investigaciones futuras de diferentes manifestaciones artísticas, incluyendo pinturas rupestres y corporales, petroglifos, decoración cerámica, entre otras. Sus aportes trascienden el campo de la arqueología y tienen el potencial de contribuir en disciplinas afines. Hernán Muscio propone un acercamiento evolucionista a una ciencia unificada para el estudio de la cultura. Esto se basa en una integración de marcos evolutivos de trabajo tradicionalmente antagónicos, por lo cual constituye, a nuestro criterio, un interesante singo de maduración de este campo. Gustavo Neme y Gustavo Barrientos desarrollan dos acercamientos a la arqueología regional del sur de Mendoza y la región pampeana teórica y metodológicamente orientados. Sus investigaciones proveen explicaciones que integran factores ambientales, demográficos, así como también diversas líneas de evidencia arqueológica, replanteando temas que dispararán interesantes debates. Rafael Curtoni presenta una revisión crítica desde el pensamiento decolonial sobre el origen de la arqueología como disciplina. Asimismo, discute los efectos de las condiciones geopolíticas y el colonialismo sobre las prácticas tradicionales en la investigación arqueológica y el conocimiento producido en ese marco. Marca claramente uno de los vectores en los cuales nuestra disciplina debe desarrollarse.

Este volumen se aboca a difundir algunos de los aportes recientes en materia de teoría y metodología que han realizado las nuevas generaciones de investigadores de nuestro país. Desde una visión amplia de la práctica arqueológica es indudable que el potencial de integración entre estos aportes es enorme, y probablemente es allí donde radica una de las principales vías de desarrollo futuro. Estos trabajos proveen un combustible indispensable para el crecimiento y la madurez de nuestra disciplina, a la vez que constituyen una fuente de inspiración para distintas generaciones de arqueólogos. Cada capítulo de este volumen nos acerca una vía de acceso desde el presente para conocer y comprender el pasado ofreciendo al mismo tiempo una posibilidad de aprender del pasado para entender y contribuir al presente.

Buenos Aires, julio de 2009

Agradecimientos

Comenzamos agradeciendo a los autores de los capítulos que componen este libro por su intenso trabajo, que permitió construir el espacio de discusión del ciclo de charlas. Destacamos su compromiso desde el comienzo hasta el fin de este proceso, que se encuentra plasmado aquí. A los evaluadores por su importante colaboración. A Cecilia Farías (Instituto Argentino de Matemática) por su excelente disposición a lo largo del ciclo. A todos los miembros del IMHICIHU por la ayuda valiosa brindada a lo largo del Ciclo de Charlas –y en particular a Daniel Hereñú– y a Ariel Guiance por su apoyo para la realización del mismo. Especialmente a Marcia Bianchi Villelli por el diseño de tapa del libro. A CONICET por el respaldo brindado para la publicación de este libro.

Rafael Pedro Curtoni

CONICET, Instituto del Cuaternario Pampeano (INCUAPA), Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aries (UNCPBA). Olavarría (Provincia de Buenos Aires).

E-mail: rcurtoni@soc.unicen.edu.ar

Realizó su Licenciatura en Ciencias Antropológicas con orientación en Arqueología en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en 1994. Luego hizo un Master of Arts in Archaeology en el Institute of Archaeology, University College London en los años 1998-1999. Es Doctor en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Su tesis doctoral fue defendida en el año 2007.

Sus principales intereses de trabajo son antropología y paisaje, patrimonio, comunidades originarias, pensamiento latinoamericano y teoría social. Actualmente es Investigador Adjunto de CONICET y Decano de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

2

ARQUEOLOGÍA, PAISAJE Y PENSAMIENTO DECOLONIAL. REFLEXIONES PARA UNA DIVERSIDAD EPISTÉMICA

Rafael Pedro Curtoni

Abstract

Archaeology, Landscape and Decolonial Thought. Reflections for an Epistemic Diversity

The origins of archeology and landscape as disciplines are discussed regarding the geopolitics of contemporary western modern science. At the same time, the coloniality of power and knowledge are analyzed following the theoretical contributions of the named Decolonial turn. Considering the critical appointments of some Latin American scholars the essay tries to deconstruct academic and traditional ways of archaeological research. In this sense, alternative practices are discussed considering the interrelationship between epistemology and politics. Finally, we propose to visualize the archaeological practice and landscape studies as an open arena in which different actors, interests and themes could be achieved and worked in a collaborative performance accounting also for the geopolitics of knowledge production.

Introducción

"Hasta el mapa miente. Aprendemos la geografía del mundo en un mapa que no muestra el mundo tal cual es, sino tal como sus dueños mandan que sea. En el planisferio tradicional, el que se usa en las escuelas y en

todas partes, el Ecuador no está en el centro, el norte ocupa dos tercios y el sur, uno. América Latina abarca en el mapamundi menos espacio que Europa y mucho menos que la suma de Estados Unidos y Canadá, cuando en realidad América Latina es dos veces más grande que Europa y bastante mayor que Estados Unidos y Canadá. El mapa, que nos achica, simboliza todo lo demás. Geografía robada, economía saqueada, historia falsificada, usurpación cotidiana de la realidad; el llamado Tercer Mundo, habitado por gentes de tercera, abarca menos, come menos, recuerda menos, vive menos, dice menos" (Eduardo Galeano, en Lander 2003).

Las observaciones de Eduardo Galeano dan cuenta de las relaciones de poder y las espacialidades geopolíticas asociadas a la producción, distribución, representación y manejo de los conocimientos en la matriz moderno-colonial. Las condiciones geopolíticas refieren no sólo al espacio físico ocupado (p.e. un lugar en el mapa) sino también a los locus históricos, sociales, culturales, epistémicos, académicos, editoriales, etc., por medio de los cuales se generan e instalan determinados saberes en detrimento de otros. Estas determinaciones geo-topo-crono-políticas de la generación del conocimiento preestablecen la autolegitimación, superioridad y universalidad del saber científico moderno sobre otras formas del conocer y con ello definen su imposición global. Asimismo, las reflexiones de Galeano sobre el "Tercer Mundo, habitado por gentes de tercera" describen uno de los aspectos más efectivos de la colonialidad del poder expresado en la racialización y dominación de los otros diferentes. Estos mecanismos formadores de otredad conllevan finalmente cierta imposibilidad discursiva, el sujeto de aquí, inferiorizado, "dice menos", por lo tanto sus visiones y lugares de enunciación no existen y/o están invisibilizados.

Las geopolíticas del conocimiento impactan no sólo en las formas y condiciones de producir y reproducir el saber (p.e. ciencia, academia, editoriales) sino también en la definición y manejo de lugares de interés (p.e. sitios históricos, áreas protegidas) y en las materialidades (p.e. memoriales, monumentos, patrimonios, artefactos, museos, etc.) promovidas por diferentes sectores y actores con fines conmemorativos, recreativos, educativos, culturales, etc. En ese contexto, la arqueología con su práctica provee discursos, narrativas, formas de vida y objetos localizados en tiempo

y espacio. Así la disciplina puede ser vista como productora de secuencias de cronotopos culturales constituyendo de esa forma uno de los dispositivos de poder de la modernidad encargados de ordenar y clasificar las diferencias. Durante el itinerario de la investigación construimos narrativas, paisajes, patrimonios y materialidades que detentan el potencial de poder activar y situar historias, memorias, sujetos y eventos en las coordenadas del tiempo y espacio de la modernidad. Con ello se desatan las dimensiones geopolíticas de los cronotopos y patrimonios, de las prácticas, los objetos, los paisajes, los lugares y de las discursividades arqueológicas (Piazzini 2008). Asimismo, las geopolíticas del conocimiento se encuentran imbricadas con los diferentes sentidos de colonialidad del poder, del saber y del ser (Maldonado-Torres 2003; Quijano 2003), y que actúan por medio de la naturalización de las jerarquías raciales, codificando y legitimando las diferencias, contribuyen a promover dominación territorial y epistémica, explotación por el capital y la subalternización de los conocimientos, experiencias y formas de vida de los dominados.

De esta manera, la intención de este trabajo es discutir sobre la actividad arqueológica y los estudios de paisaje en cuanto prácticas localizadas en contextos específicos (espaciales y sociales), y reflexionar sobre su vinculación con las geopolíticas del conocimiento. En esa discusión se plantean algunas alternativas relacionadas a una reconfiguración y replanteo del hacer arqueológico a través de una consideración de "paisaje" como ámbito situado, plural, crítico y reflexivo necesario como oportunidad para "expandir el presente".

Geopolíticas de la arqueología

La antropología/arqueología como disciplina tiene un origen moderno y asociado a los centros de poder político y económico de países industriales y liberales (Inglaterra, Francia, Alemania y Estados Unidos). Desde sus inicios, a mediados del siglo XIX, las ciencias sociales en general y la arqueología en particular se desarrollaron en relación a estos centros de poder y se conformaron institucionalmente como empresas productoras de conocimientos. En esta constitución histórica de las disciplinas en el pensamiento occidental, hay dos supuestos fundantes que caracterizan a las

ciencias sociales modernas (Lander 2003). Por un lado, la existencia de un metarelato universal a partir del cual se clasifican y jerarquizan todos los pueblos y experiencias del mundo siendo la sociedad industrial europea la expresión más avanzada de ese desarrollo. En ese contexto surgen las primeras "articulaciones de las diferencias culturales en jerarquías cronológicas" (Mignolo 2003), activándose clasificaciones como premoderno, tradicional y/o primitivo. Por otro lado, debido a la propia definición del carácter evolucionado de la experiencia histórica europea las formas del conocimiento desarrolladas para comprender "otras" sociedades se convierten en las únicas válidas, objetivas y universales. A través de esta visión eurocéntrica, que organiza la totalidad del tiempo y del espacio, se instala y naturaliza un mecanismo del conocimiento colonial e imperial que pre-establece la superioridad de lo producido por la ciencia sobre otras formas del conocer (Comisión Gulbenkian 1996; Grosfoguel 2007; Restrepo 2007). El ideal del conocimiento en la modernidad, además de caracterizarse por su objetividad y universalidad, se predefine como descorporizado, ahistórico y por su atopia, es decir, por su posibilidad de prescindir y trascender sujetos, tiempos y lugares. Esto se vincula con la ruptura ontológica entre cuerpo y mente, separación fundante de la tradición occidental moderna, que coloca a los seres humanos en una posición externa e instrumental con respecto a su entorno (Lander 2003). Ello acentúa la abstracción y el distanciamiento como principales elementos heurísticos en la construcción del saber.

Según el filósofo puertoriqueño Nelson Maldonado-Torres la modernidad también se caracteriza por privilegiar una forma de conocimiento (p.e. la científica) y simultáneamente negar facultades cognitivas en los sujetos racializados (los "otros" colonizados), lo cual ofrece la base para la negación ontológica y la descalificación epistémica de estos últimos (Maldonado-Torres 2007). El *Cogito ergo sum* (pienso, luego soy) de Descartes otorga primordial importancia a lo epistemológico y en ello expresa los sentidos de colonialidad del conocimiento: "otros no piensan, luego no son". De esa forma, "*no pensar se convierte en señal de no ser en la modernidad*" (Maldonado-Torres 2007:145), y con ello se generan mecanismos de exclusión, subalternización y/o negación de todo lo diferente al "nosotros" moderno, occidental y blanco. La descalificación epistémica a la que alude Maldonado-Torres bien puede vincularse al concepto de "epistemicidio" propuesto

por Santos (2006) para referir a la muerte de los conocimientos alternativos provocada por la instalación de la idea que el único saber válido y riguroso es el científico. En consecuencia, esta monocultura del saber, al desacreditar y descalificar los saberes "otros", reduce y contrae el presente, eliminando diferentes concepciones contemporáneas que no encajan dentro de los cánones y principios científicos modernos (Santos 2006). En otras palabras, se genera e instala un proceso de "negación de la contemporaneidad" (Fabian 1983), con la finalidad de reproducir la creencia de que no existen otras formas del conocer diferentes que coexistan simultáneamente a la científica. Una consecuencia de lo anterior es la "nordomania" propuesta por Rodó para indicar la continua pretensión de las clases dirigentes sudamericanas de emular los ideales eurocéntricos deprestigiando y negando los locales.

Sin lugar a dudas, desde su concepción, producción, reproducción, distribución y consumo, los conocimientos generados dentro de los marcos institucionales-académicos portan su impronta geopolítica, geohistórica y geocultural. Es decir, tienen lugar, contexto, cuerpo, color y género en su origen, proceso referido también como la corpo-política del saber (Castro Gómez y Grosfoguel 2007; Walsh 2007a), siendo por lo tanto contingentes, situados y atravesados por relaciones de espacio-poder. Estas condiciones de existencia de los conocimientos expresan también los sentidos de colonialidad del poder, del saber y del ser que caracterizan a las formas del conocer desarrolladas e impuestas en el marco de la modernidad colonial (Quijano 2003; Escobar 2005; Maldonado-Torres 2007). El colonialismo epistémico de la ciencia occidental se impone a partir de la definición del "punto cero" como principal modelo del conocimiento a través del cual se pretende observar el mundo desde un locus neutral, objetivo y absoluto (Castro Gómez 2007). De esta forma, plantear la decolonización del conocimiento significa por un lado hacer evidente el lugar y las relaciones desde las cuales se producen los saberes y por otro, analizar las instituciones productoras y/o administradoras del mismo. Asimismo, supone trascender los sentidos implicados en el punto cero desafiando el distanciamiento y la neutralidad y reconociendo la contaminación y el acercamiento (Castro Gómez y Grosfoguel 2007).

En términos generales y en el devenir de su trayectoria histórica la arqueología otorgó, en la mayoría de los casos, preeminencia en primer lugar

al espacio y posteriormente al tiempo, como las coordenadas principales sobre las cuales ordenar la variabilidad cultural. El espacio es considerado bajo los principios cartesianos, pasible de medición absoluta, tangible y visualizado como neutral y externo al sujeto humano. De igual manera, el tiempo como categoría cronológica y occidental es la medida absoluta y lineal utilizada para sistematizar y clasificar las diferencias. En consecuencia, los relatos arqueológicos suelen expresarse enmarcados por los axiomas de abstracción, des-subjetivados y desprovistos de lugar, cuerpo y género. Esos ideales sociales de la modernidad están guiados, según Vattimo, por la utopía de la absoluta "autotransparencia" de la razón. Este ideal de autotransparencia asigna a la sociedad y a las ciencias sociales un carácter no sólo instrumental sino también único, final y substancial (Vattimo 1996).

La arqueología espacial al enfatizar la visión del espacio como externo, medible, sujeto a ocupación y explotación, expresa su sintonía con la geopolítica colonial moderna y con la colonialidad del poder-saber. Estas últimas remarcan, entre otras cosas, el control de la naturaleza por el hombre, el sentido de productividad-rentabilidad de la misma y la jerarquía epistémica de la práctica científica moderna sobre otras formas del conocer. El ordenamiento, división y clasificación de los espacios en base a una mirada cartesiana instaura una política de abstracción por medio de la aprehensión y conceptualización de los paisajes desde un ideal de neutralidad y exterioridad. Estos aspectos geopolíticos se expresaron en las narrativas y metáforas acerca del desierto pampeano y patagónico generadas desde las elites criollas para promover y legitimar la ocupación de nuevos territorios. A las estrategias geopolíticas se sumaron argumentos biopolíticos que negaban la existencia y/o racializaban los cuerpos y/o sujetos de ese espacio con el fin de demostrar el vacío poblacional y/o la inferioridad cultural. De esta manera, la colonialidad del paisaje pampeano implicó el surgimiento de un abanico de diferentes conceptualizaciones y discursos, desde un locus de enunciación específico, considerándolos desde áreas marginales, improductivas y desérticas hasta salvajes, peligrosas, exóticas y pobladas por "otredades". La idea de "desierto" conformó parte de la producción de un imaginario promovido desde el incipiente estado nación y asociado al desarrollo capitalista (Bertoni 1992; Dávilo y Gotta 2004). Esta metáfora del desierto es vista como representación de la primera apropiación, a nivel

discursivo, del espacio indígena por parte del estado y también podríamos agregar de apropiación de los grupos que lo ocupaban (Navarro Floria 1999). Asimismo, la idea de desierto fue construida dentro una narrativa de características básicamente alocrónica en la cual no se reconocía la contemporaneidad de los habitantes originarios. Estas estrategias, que formaban parte de las políticas de conocimiento y producción de "territorios-otros", contribuyeron al distanciamiento de la alteridad, lo "otro" fue, y en algunos casos aún es, localizado en otro tiempo y otro espacio (Haber 1999; Gnecco 2006). De esa forma, se generaron mecanismos, principalmente discursivos, de ocultamiento, exclusión y subalternización de los sujetos indígenas. Por ejemplo, en el trabajo analizado por Navarro Floria "Descripción de la Confederación Argentina" de Victor De Moussy, compuesto por varios tomos publicados en la segunda mitad del siglo XIX y realizado por encargo del gobierno nacional, se encuentran descripciones sobre los indígenas como "los pampas tienen una civilización relativa, y que sería más justo calificarlos de bárbaros que de salvajes", "esta despreocupación nativa de la clase inferior argentina, este espíritu de rutina, enemigo de toda innovación práctica, son los principales obstáculos al avance del país" (Navarro Floria 1999). Simultáneamente se generan acciones y transformaciones físicas sobre el paisaje que tienden a inscribir y reafirmar materialmente algunos aspectos de las preconcepciones discursivas. Diferentes formas de construcción social de los paisajes en el territorio pampeano representan esta etapa. Podemos mencionar desde la organización cartesiana impuesta sobre el espacio indígena hacia fines del siglo XIX, lo cual implicó la división artificial de la tierra en cuadrantes orientados de norte a sur y conformados por Secciones de 100 km por 100 km, subdivididas en 4 Sectores de 50 km por 50 km, a su vez formados por 25 lotes de 10 km por 10 km cada uno; hasta la construcción contemporánea de monumentos, memoriales y marcas que conmemoran y/o reivindican distintos hechos e historias vinculados con la conquista del desierto y la ocupación del paisaje por parte del estado (Curtoni *et al.* 2003; Curtoni 2007).

En síntesis, las geopolíticas de la arqueología están marcadas en primer lugar por las condiciones de origen de la misma, cuyo horizonte colonial es insoslayable, y luego por las estrategias del conocer desplegadas en el transcurso de su consolidación disciplinaria. Discursos, materialidades,

secuencias cronológicas, espacios, prácticas y sujetos ofrecen la base para desatar y desarmar las lógicas de poder que actúan para la instalación y promoción de una forma del saber. Los intentos de subversión de la misma orientan la búsqueda de alternativas que trasciendan las perspectivas únicas y excluyentes de la monocultura moderna y tiendan a la decolonización de sus prácticas y saberes.

Geopolíticas del paisaje

El concepto de paisaje aparece por primera vez en el siglo XVI en las lenguas romanas como derivado de la palabra latina *pagus*, que implicaba región, país o tierra. En francés la denominación adoptada fue *paysage* y en italiano *paesaggio*. El concepto inglés de *landscape* derivó del alemán *landschaft* y tanto en su concepción romana como germana estuvo asociado a la pintura con el objetivo de describir una representación pictórica del campo. En ese tiempo el significado del término tenía un doble sentido, implicaba tanto el ámbito rural en sí mismo objeto de representación, como también el producto pintado, siendo este último una porción de campo considerada un fenómeno visual (Muir 1999). El concepto alemán de paisaje (*Landschaft*), si bien tenía ambiguedad de significado, influyó tanto en el desarrollo de la geografía cultural norteamericana como en la geografía de Inglaterra y aún en el surgimiento de especialistas en historia del paisaje que luego conformaron una disciplina denominada Landscape History. De esta forma, la idea del concepto de paisaje constituye una invención reciente y occidental, especialmente relacionada a la clase burguesa y capitalista de la Europa moderna. El desarrollo de la burguesía coincidió con el crecimiento de la pintura del paisaje durante los siglos XV y XVI en el norte de Italia, particularmente en ciudades como Venecia y Florencia. La pintura del paisaje comenzó a representar el mundo común como los lugares de habitación, trabajo y los espacios de recreación. Estas nuevas representaciones expresan la creciente emancipación del hombre común del cristianismo y en consecuencia la liberación de la pintura bíblica y clásica.

El surgimiento del arte paisajístico estuvo relacionado con el desarrollo de la perspectiva lineal formalizada en el tratado de Alberti de 1435 "*Della Pittura*" (Cosgrove 1998). Este desarrollo permite a los pintores

representar el mundo en una superficie de dos dimensiones y constituye una forma de control visual donde se congela el tiempo y las cosas como empíricamente parecen estar. También la perspectiva establece una relación distante entre el objeto (la pintura) y el sujeto (observador) que permanece fuera del cuadro y fuera de la historia. La perspectiva se consolida como la forma simbólica de la modernidad de apropiación del sujeto y del mundo apropiado por su visión. Lo representado en el arte del paisaje tiene un rol pasivo, objetivado, manipulado y alienado (Thomas 1995). Esta forma de representación implica una nueva forma de ver propia del renacimiento y de la modernidad, donde el desarrollo de nuevas relaciones sociales permitieron que el paisaje sea visto como una mercancía, separado de la herencia y capaz de ser comprado y vendido. El énfasis en la perspectiva se relacionaba con el imperativo de la época de mostrar y representar el mundo de la forma más realista posible, denotando la creencia que el hombre y la naturaleza eran entidades autónomas y que el primero tenía el poder de dominar a la segunda. Esta concepción moderna del hombre y del mundo implicó el surgimiento de dicotomías que aún permanecen en algunos ámbitos como la de sujeto/objeto, naturaleza/cultura, mente/materia, ciencia/arte, ser/significado. El desarrollo de la pintura del paisaje surge en estrecha conexión con el surgimiento del capitalismo y con la mercantilización del paisaje como objeto cultural de consumo.

Durante los siglos XVIII y XIX el concepto de paisaje obtuvo un sentido y significado más general, siendo asociado con una porción de territorio rural que la vista podía comprender enseguida incluyendo todos los objetos que contuviera. Estas connotaciones escénicas y visuales se desarrollaron por influencia de pintores alemanes. Tanto paisaje como el concepto de *country* (derivado de latin *contra* e implicando tierra que está en oposición o confrontando con el observador), indicaban territorios del ámbito rural que eran ocupados por campesinos incultos y pobres. Estos paisajes vernáculos contrastaban con los paisajes políticos asociados a sectores que detentaban posiciones de privilegio y poder (Gramsch 1996; Muir 1999). A partir del siglo XX el concepto de paisaje conjuntamente con el de lugar, espacio, región y área comenzaron a ser analizados y discutidos desde diferentes perspectivas teóricas, sobre todo en el ámbito académico de la geografía y la antropología. Después de la segunda guerra mundial

la geografía desarrolló nuevos aportes teóricos y metodológicos que se caracterizaron por ser analíticos y concebidos dentro de una concepción filosófica neopositivista (Barros y Nastri 1995). Esta "nueva geografía" propugnaba desarrollar una ciencia del espacio a través de la producción de modelos espaciales, que sustentados en principios matemáticos y económicos, intentaban descubrir leyes y generalizaciones acerca de la organización espacial de las poblaciones. Estos aportes de la geografía no tardaron en influir en la incipiente "nueva arqueología" que también pretendía por aquella época desarrollar un enfoque científico a la luz del positivismo. El uso del espacio y los modelos espaciales propuestos estaban orientados por los principios derivados de la racionalidad económica donde las relaciones de costo-beneficio, optimización y adaptación eran vistos como las variables más relevantes para explicar el pasado. Esta visión de la prehistoria proyectaba al pasado el sistema de valores de la sociedad capitalista y reproducía prácticas y racionalidades socio-económicas contemporáneas intentando justificar y naturalizar el orden existente como el único posible (Shanks y Tilley 1992). Recién a partir de la década de 1980, y con el surgimiento de la crítica postprocesual, se comenzó a considerar otras variables diferentes a las ecofuncionales para interpretar el uso del espacio y de los paisajes en el pasado. En este contexto, los aportes teóricos de la geografía humana y de la antropología influyeron para que los arqueólogos comenzaran a discutir y analizar los paisajes y los lugares como construcciones sociales originadas a partir de la acción social concreta, antes que como entidades preexistentes (Hirsch 1995; Piazzini 2006).

En relación a las geopolíticas del concepto de paisaje, no hay dudas que el mismo denota no sólo un origen moderno, occidental y europeo, sino también representa una nueva "forma de ver" asociada a una visión ideológica y de clase, inventada en un momento específico de la historia. Esa mirada renacentista instauró una idea de paisaje como exterioridad pasible de medición, equivalente en todas sus partes, homogéneo, constante y separado del ámbito humano. También es cierto que esa visión pretendió ser superada a la luz de nuevos aportes teóricos en los cuales se comenzó a advertir que los lugares y el paisaje tuvieron y tienen significados especiales para las personas a través del tiempo y que esos valores se relacionan con prácticas sociales y connotaciones simbólicas otorgadas al entorno. El pai-

saje dejó de ser considerado solamente como una entidad física externa y pasiva a la cual los humanos se adaptaban para ser reconocido como parte de un proceso cultural. Sin embargo, estos enfoques generaron también esquemas clasificatorios produciéndose una taxonomía disectiva de los paisajes en culturales, sociales, urbanos, rurales, rituales, étnicos, políticos, protegidos, recreativos, etc. Esta exacerbación de las clasificaciones no contribuyó a superar el criterio de exterioridad y el sostenimiento de dualismos modernos que en algunos casos aún perviven en el desarrollo teórico de la relación arqueología y paisaje. De esta manera, "paisaje" como constructo deviene en cronotopo, implicando un tiempo-espacio específico vinculado con su origen y reproducción, y también expresa sus sentidos geopolíticos y de colonialidad al referir a los mecanismos y condiciones por los cuales se conforma, reproduce e instala como conocimiento.

Final. Abrir la arqueología, expandir el presente

Las alternativas críticas a las formas hegemónicas, globalizantes y excluyentes de construir conocimientos sobre el pasado deben partir de la necesidad, como primer paso, de 'abrir la arqueología' a la luz del pensamiento decolonial. Abrir la arqueología implica, entre otras cosas, pensar la práctica 'desde aquí'; descentralizar el posicionamiento primordial del arqueólogo en la construcción del conocimiento; deconstruir la autoridad epistemológica de la disciplina expresada en sus pretensiones de objetividad, neutralidad y universalismo; aceptar la existencia de otros actores con visiones y voces diferentes; estar abierto a las posibilidades de construcciones conjuntas, realizadas por medio de la discusión, negociación y co-participación.

El pensamiento decolonial constituye una expresión de la teoría crítica contemporánea relacionado con las tradiciones de las ciencias sociales y humanas de América Latina y el Caribe (Castro Gómez y Grosfoguel 2007), aunque sin limitarse a esas regiones. Con el concepto decolonial se cuestiona el mito de la descolonización y la idea que la postmodernidad implica un mundo desvinculado de la colonialidad. Por el contrario, el orden global actual resignifica las exclusiones provocadas por las jerarquías epistémicas, espirituales, étnicas y de género sostenidas y reproducidas por la modernidad. En las discusiones actuales se establecen distinciones entre

los conceptos de colonialismo y colonialidad, considerando al último como un fenómeno histórico más complejo que el primero y que se extiende hasta nuestros días. Así, se plantea la existencia de una jerarquía de poder que posibilita la reproducción de relaciones de dominación territorial y epistémica generando la subalternización, negación y/o invisibilidad de los conocimientos, experiencias y formas de vida de los dominados. En ese contexto, la perspectiva decolonial promueve la puesta en obra, discusión y resignificación de saberes e ideas generados desde la diferencia colonial e impulsa las construcciones del conocimiento "en lugar" (Castro Gómez 2003; Dávalos 2005; Escobar 2005; Walsh 2007b).

En estas alternativas, se busca que la construcción del conocimiento sea históricamente situado, es decir, no eurocéntrico ni basado en el racionalismo científico de la modernidad liberal (Coronil 2003). La superación del eurocentrismo amerita, entre otras cosas, un anclaje de lugar en el sentido espacial, social, epistémico y político, es decir, una promoción de ámbitos y oportunidades localizados y concretos a partir de los cuales se generen puestas en escena de saberes otros y epistemologías otras. La crítica a la construcción colonial de los saberes demanda asimismo un posicionamiento epistemológico político que intente sobretodo deconstruir y "decolonizar" los fundamentos de las ciencias sociales en general y de la arqueología en particular. Esta doble dimensión se expresa en lo metodológico con la manifestación de que no existen reglas definitivas y únicas que orientan la investigación, conjuntamente con la aceptación de otras visiones y elementos extra-científicos en la construcción del conocimiento; y en el plano político con la crítica a la postura hegemónica, globalizante y excluyente de la ciencia. De esta forma, la conjunción de epistemología y política, atravesada por los sentidos situados de las prácticas, conforman una alternativa de acción y promoción de lugares y enunciados otros. Se trata como lo plantea Castro Gómez de "desmarcarse de toda una serie de categorías binarias" (Castro Gómez 2003:159) como las de colonizador *vs*. colonizado, centro *vs*. periferia, civilización *vs*. barbarie, simple *vs*.complejo, superior *vs*. inferior, naturaleza *vs*. cultura, etc. También significa 'desmarcarse' de conceptos y concepciones arraigadas en la arqueología tales como la primacía del objeto (Nastri 2004), el racismo cultural; el tiempo/espacio occidental; la naturalización de las relaciones sociales, etc. (Lander 2003).

En definitiva, "abrir la arqueología" implica simultáneamente "expandir el presente" y practicar una 'antropología de las ausencias' reconociendo una "realidad" más rica y fragmentada, de perspectivas encontradas e intereses en conflicto y conformada por saberes locales, alternativas del conocer, lenguajes y conceptos "otros" (Pálsson 2001; Santos 2006). Los argumentos y las voces subalternizadas dan cuenta de lo anterior:

> "Esta es la realidad hoy. La que enfrentamos dirigentes indígenas que hemos asumido la tarea de mejorar la calidad de vida de nuestras gentes, rescatar nuestro idioma, nuestra cultura, nuestra organización social, nuestro territorio, aceptando el desafío de la modernidad. Exigimos participar en todos los temas que nos competen. Necesitamos la autosuficiencia. Pero también la autodeterminación. No queremos seguir siendo receptores pasivos de limosnas que condicionan y envilecen, una actitud ya centenaria. Queremos hacerlo desde nosotros mismos, desde nuestra cultura, desde nuestra cosmovisión, desde nuestra organización social, desde nuestra filosofía de vida aún no superada por las propuestas de occidente" (Canuhé 2003).

Las reflexiones de Germán Canuhé, dirigente Rankulche de La Pampa, pueden ser vistas como expresión de una insubordinación histórica enunciada desde un locus alternativo y planteando desafios a las construcciones geopolíticas hegemónicas como las que sentenciaban la ausencia de indígenas en la región (Endere y Curtoni 2006). Asimismo, estas observaciones ponen en obra una serie de implicaciones disciplinarias vinculadas con el descentramiento académico, la transversalidad del conocimiento, la consideración de las historias y saberes locales en sus propios términos, la puesta en escena de nuestros intereses, alcances y limitaciones, y la búsqueda de consenso y visualización de las prácticas desde los ámbitos ético y político. En este sentido, no es simplemente un conocimiento nuevo lo necesario, sino un nuevo modo de producción de los conocimientos (Santos 2006). Este podría generarse a partir de una crítica intertópica de la imposición global del conocer, implicando con ello la promoción de múltiples lugares de enunciación diferentes pero interrelacionados desde lo intercultural, evitando la desconexión y la fragmentación. El desarrollo de alternativas integradoras, críticas y situadas se concibe como un espacio de oportuni-

dad abierto, flexible y dinámico bajo las premisas de la transversalidad y pluriversalidad. De esa manera, el diálogo y el intercambio de opiniones contribuyen tanto al encuentro de saberes como de intereses en común fomentando las construcciones del conocimiento desde la diferencia y desde posicionamientos geo-crono-políticos alternativos.

Olavarría, febrero de 2009

Bibliografia

Barros, C. y J. Nastri 1995. *La perspectiva espacial en arqueología*. Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.

Bertoni, L. 1992. Construir la Nacionalidad: Héroes, estatuas y fiestas patrias, 1887-1891. *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana Dr. E. Ravignani*, Tercera serie, 5: 77-111.

Canhué, G. 2003. Reseña histórica de la Nación Mamülche, Pueblo Rankül (ranquel), habitante desde siempre del centro de la actual Argentina. Ms.

Castro Gómez, S. 2003. Ciencias Sociales, violencia epistémica y el problema de la invención del otro. En: Lander, E (ed.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*: 145-161. Buenos Aires, CLACSO.

2007. Decolonizar la universidad. La hybris del punto cero y el diálogo de saberes. En: Castro Gómez, S. y R. Grosfoguel (eds.), *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*: 79-91. Bogotá, Iesco-Pensar-Siglo del Hombre Editores.

Castro Gómez, S. y R. Grosfoguel. 2007. Prólogo. Giro decolonial, teoría crítica y pensamiento heterárquico. En: Castro Gómez, S. y R. Grosfoguel (eds.), *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*: 9-23. Bogotá, Iesco-Pensar-Siglo del Hombre Editores.

Comisión Gulbenkian 1996. *Abrir las ciencias sociales. Informe de la Comisión Gulbenkian para la reestructuración de las ciencias sociales*. I. Wallerstein (coord.). México, Siglo XXI editores.

Coronil, F. 2003. Naturaleza del poscolonialismo: del eurocentrismo al globocentrismo. En: Lander, E. (ed.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*: 87-111. Buenos Aires, CLACSO.

Cosgrove, D. 1998. *Social Formation and Symbolic Landscape*. Londres, The University of Wisconsin Press.

Curtoni, R., A. Lazzari y M. Lazzari. 2003. Middle of nowhere: a place of war memories, commemoration and aboriginal re-emergence (La Pampa, Argentina). *World Archaeology* 35 (1): 61-78.

Curtoni, R. 2007. Arqueología y paisaje en el área centro-este de la provincia de La Pampa: la espacialidad humana y la formación de territorios. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Dávilo, B. y C. Gotta 2004. Los viajes de exploración a la Patagonia y el Chaco en el siglo XIX: modalidades de ocupación y políticas de conocimiento en la construcción del territorio del estado-nación. En: Dávilo, B y C. Gotta (eds.), *Narrativas del Desierto. Geografías de la alteridad*: 61-74. Rosario, UNR editora.

Endere, M. L. y R. Curtoni. 2006. Entre lonkos y "ólogos". La participación de la comunidad indígena Rankülche de Argentina en la investigación arqueológica. *Arqueología Suramericana* 2 (1): 72-92.

Escobar, A. 2005. *Más allá del Tercer Mundo. Globalización y Diferencia*. Bogotá, Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

Fabian, J. 1983. *Time and the Other. How Anthropology makes its objetct*. Nueva York, Columbia University Press.

Gnecco, C. 2006. Territorio y alteridad étnica: fragmentos para una genealogía. En: Herrera Gómez, D. y C. Piazzini (eds.), *(Des) territorialidadaes y (No) lugares. Procesos de configuración y transformación social del espacio*: 221-246. Medellín, La Carreta Editores.

Gramsch, A. 1996. Landscape archaeology: of making and seeing. *Journal of European Archaeology* 4: 19-38.

Grosfoguel, R. 2007. Implicaciones de las alteridades epistémicas en la redefinición del capitalismo global: transmodernidad, pensamiento

fronterizo y colonialidad global. En: Zuleta, M., H. Cubides y M. Escobar (eds.), *¿Uno solo o varios mundos? Diferencia, subjetividad y conocimientos en las ciencias sociales contemporáneas*: 99-116. Bogotá, Siglo del Hombre Editores.

Haber, A. 1999. Caspinchango, la ruptura metafísica y la cuestión colonial en la arqueología Sudamericana: el caso del noroeste argentino. *Revista Do Museu de Arqueologia e Etnologia* 3: 129-141.

Hirsch, E. 1995. Introduction. En: Hirsch, E. y M. O'Hanlon (eds.), *The anthropology of landscape. Perspectives on place and space*: 1-30. Oxford, Clarendon Press.

Lander, E. 2003. Ciencias sociales: saberes coloniales y eurocéntricos. En: Lander, E. (eds.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*: 11-40. Buenos Aires, CLACSO.

Maldonado-Torres, N. 2007. Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. En: Castro-Gómez, S. y R. Grosfoguel (eds.), *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*: 127-167. Bogotá, Iesco-Pensar-Siglo del Hombre Editores.

Mignolo, W. 2003. La colonialidad a lo largo y lo ancho: el hemisferio occidental en el horizonte colonial de la modernidad. En: Lander, E. (ed.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales*: 55-85. Buenos Aires, CLACSO.

Muir, R. 1999. *Approaches to Landscape*. Londres, Macmillan Press.

Nastri, J. 2004 La arqueología argentina y la primacía del objeto. En: Politis, G y R. Peretti (eds.), *Teoría arqueológica en América del Sur*: 213-231. Olavarría, Facultad de Ciencias Sociales.

Navarro Floria, P. 1999. Un país sin indios. La imagen de La Pampa y la patagonia en la geografía del naciente estado argentino. *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 51. Barcelona, Universidad de Barcelona.

Pálsson, G. 2001. Relaciones humano-ambientales. Orientalismo, paternalismo y comunalismo. En: Descola, P. y G. Pálsson (eds.), *Naturaleza y Sociedad. Perspectivas antropológicas*: 80-100. México, Siglo XXI.

Quijano, A. 2003. Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. En: Lander, E. (ed.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*: 201-246. Buenos Aires, CLACSO.

Restrepo, E. 2007. Antropología y colonialidad. En: Castro Gómez, S. y R. Grosfoguel (eds.), *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*: 289-304. Bogotá, Siglo del Hombre Editores, Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos y Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar.

Piazzini, C. 2006. Arqueología, espacio y tiempo: una mirada desde Latinoamérica. *Arqueología Suramericana* 2 (1): 3-25.

2008. Cronotopos, memorias y lugares: una mirada desde los patrimonios. En: Piazzini, C. y V. Arango (eds.), *Geopolíticas: espacios de poder y poder de los espacios*: 171-183. Bogotá, La Carreta Editores.

Santos, B. 2006. *Renovar la teoría crítica y reinventar la emancipación social (encuentros en Buenos Aires).* Buenos Aires, CLACSO.

Shanks, M. y C. Tilley 1992. *Re-constructing Archaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.

Thomas, J. 1995. Where are we now?: archaeological theory in the 1990's. En: Ucko, P. (ed.), *Theory in Archaeology, a world perspective*: 343-362. Londres, Routledge.

Vattimo, G. 1996. *La sociedad transparente*. Barcelona, Paidos Ibérica.

Walsh, C. 2007a. ¿Son posibles unas ciencias sociales/culturales otras? Reflexiones en torno a las epistemologías decoloniales. *Nómadas* 26: 102-113.

2007b. Interculturalidad y colonialidad del poder. Un pensamiento y posicionamiento 'otro' desde la diferencia colonial. En: Castro-Gómez, S. y Ramón Grosfoguel (eds.), *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*: 47-62. Bogotá, Iesco-Pensar-Siglo del Hombre Editores.

Cristian M. Favier Dubois

CONICET, Instituto del Cuaternario Pampeano (INCUAPA),
Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro
de la Provincia de Buenos Aries (UNCPBA).
Olavarría (Provincia de Buenos Aires).

E-mail: cfavier@coopenet.com.ar

Se graduó como Licenciado en Ciencias Antropológicas en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires y como Doctor en Ciencias Geológicas en la Facultad de Ciencias Exactas de la misma universidad. Su tesis doctoral fue defendida en el año 2001. Actualmente es Investigador Adjunto del CONICET. Es profesor de la planta estable del Doctorado en Arqueología en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires en temas de Geoarqueología y Paleoambientes.

Sus temas de interés incluyen el estudio de los procesos de formación del registro arqueológico, estratigrafía, cronología y reconstrucción paleoambiental. Actualmente desarrolla trabajos de investigación en estos temas en la costa norpatagónica, provincia de Río Negro, en el marco de proyectos de investigación regionales.

3

GEOARQUEOLOGÍA: EXPLORANDO PROPIEDADES ESPACIALES Y TEMPORALES DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

Cristian M. Favier Dubois

Abstract

Geoarchaeology: Exploring Spatial and Temporal Properties of the Archaeological Record

In this contribution we illustrate how a geoarchaeological approach may contribute to explore spatial and temporal properties of the archaeological record at different scales. This goal is achieved by presenting three case studies from the Pampa and Patagonia regions, in which we analyze properties such as distribution and resolution of the archaeological record derived from the geologic/pedologic context. In the first case, a particular succession of fluvial environments represented in Pampean alluvial valleys leads to concentrate the archaeological evidence in two separate units, creating a "silencio arqueológico" between them. In the second case we show the contribution of the soil fauna (mainly worms) in the burying and alignment of archaeological evidence below the A soil horizon in Pampean divides, a process commonly underestimated. Finally, in the third case, the geologic structure and geomorphic dynamics contribute to understand differences in the distribution and characteristics of the coastal archaeological record in northern Patagonia.

Introducción

En la arqueología de cazadores-recolectores, el paisaje en el que se movilizan las poblaciones se ve modificado en mayor o menor medida por las actividades humanas. Sin embargo, en términos generales, es bajo el impacto antrópico sobre los procesos naturales de sedimentación, erosión o estabilidad (pedogénesis) en relación con lo que ocurre, por ejemplo, en contextos urbanos. Ello hace que el marco estratigráfico natural (sucesión de sedimentos y suelos) cobre mucha importancia y en la mayoría de los casos funcione como referente de la estratigrafía artificial practicada al excavar estos sitios. Desde una perspectiva geoarqueológica, que enfatiza el estudio del depósito total (Stein 1987), sedimentos y suelos constituyen el continente de los materiales culturales confiriéndoles particulares propiedades espaciales y temporales, lo que hace de estas unidades portadoras una parte ineludible del registro a interpretar.

En este marco, el estudio de los suelos –casi omnipresentes en la estratigrafía de los sitios arqueológicos– y de la dinámica sedimentación/pedogénesis como expresión de factores formadores se hace especialmente importante. Por otra parte, las escalas de trabajo y los elementos descriptivos involucrados desde una aproximación pedológica son por lo general más adecuados para las escalas de trabajo e intereses de la arqueología que los puramente litológicos, ya que permiten una mejor calibración desde el punto de vista temporal (Holliday *et al.* 1993), y una caracterización más precisa de los procesos postdepositacionales (cambios geoquímicos, bioturbación, migración vertical, etc.) a los que estuvo sometida la evidencia antrópica (Schiffer 1987; Stein 1987; Johnson 1990).

Los procesos pedogenéticos son los responsables de transformar sedimentos en suelos, lo que depende del balance geomórfico. A este último responde la alternancia de períodos de sedimentación, erosión y pedogénesis que en suma dan origen a la estratigrafía natural, representando con frecuencia los suelos los intervalos de mayor duración. Sumariamente, un suelo se forma cuando una superficie topográfica se estabiliza (no sufre erosión ni sedimentación, o éstas son mínimas) y comienza entonces a meteorizarse, vía agentes físicos, químicos y biológicos que actúan en relación con variables climáticas, bióticas, topográficas y al tipo de sustrato (Retallack 1990).

Este proceso con el tiempo diferencia horizontes a expensas del material subyacente (roca o sedimentos). Es crítica entonces la diferencia entre estrato y horizonte, ya que uno es depositacional y el otro postdepositacional, lo que hace por ejemplo que el desarrollo vertical de los horizontes de suelo no respete la ley de superposición de Steno.

Por otra parte, la acumulación de sedimentos en ambientes sedimentarios es parte de un ciclo que se inicia con la meteorización/erosión y sigue con el transporte del material desde su fuente de origen hasta el lugar de depositación. Pero la sedimentación se manifiesta en pulsos que fluctúan y que se alternan con momentos de estabilidad o erosión. Ello genera tanto depósitos como discordancias entre ellos (no depositacionales y erosivas) que asumen diferentes valores temporales. En distintos sectores de un paisaje o de una misma geoforma pueden darse simultáneamente fenómenos de agradación, degradación y estabilidad, variando de esta manera las características del registro arqueológico que se distribuye en ese espacio. Es decir que la continuidad temporal de un registro puede tener distintas manifestaciones verticales. Así, la presencia de materiales arqueológicos en capa o en superficie es un reflejo de la dinámica geomórfica en ese lugar, desde los momentos de ocupación humana hasta el presente, manifestando si ha predominado la meteorización, la depositación o la erosión (ver Favier Dubois 2000).

En este trabajo proponemos discutir de qué manera una aproximación geoarqueológica enfocada en el contexto geológico y las unidades portadoras permite evaluar propiedades espaciales y temporales del registro arqueológico a diferentes escalas. Para ello se analizarán tres casos de estudio, dos de la región Pampeana y uno de la Patagónica.

Casos de estudio

1. Concentración del registro arqueológico en dos intervalos de pedogénesis a escala regional, silencio intermedio

En los valles fluviales de la región pampeana la evidencia arqueológica se concentra básicamente en dos unidades pedoestratigráficas, que constituyen los contenedores privilegiados de la evidencia antrópica a esa escala.

Esta situación se ilustra en el río Quequén Grande (Provincia de Buenos Aires, Área Interserrana) con la localidad arqueológica Paso Otero (PO), en la que se han realizado estudios arqueológicos y tafonómicos (entre otros) dirigidos por Gustavo Martínez y María Gutiérrez (Gutiérrez *et al*. 1997, 2001; Gutiérrez 1998; Martínez 1999, 2001; Martínez y Mackie 2003-2004; Kaufmann y Gutiérrez 2004). Para el relevamiento geoarqueológico de esta localidad se analizaron varias secciones en los principales sitios excavados: PO1, PO3 y PO5, que incluyeron el levantamiento de numerosos perfiles estratigráficos (Figura 1) a fin de evaluar las características de las unidades representadas, la sucesión general de eventos en el valle fluvial a partir del Pleistoceno tardío y el contexto de los materiales arqueológicos recuperados (ver Favier Dubois 2006).

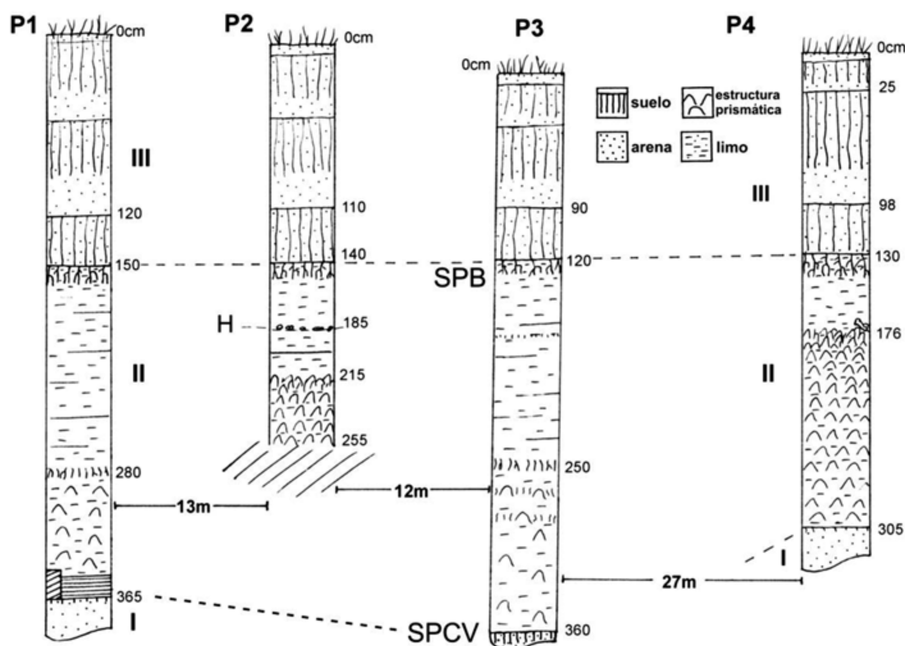


Figura 1. Perfiles de la sección 3 del sitio PO1.

Nota: los perfiles comprenden unos 50 m del frente de la barranca e ilustran la sucesión de unidades aflorantes característica de los principales valles pampeanos.

El intervalo de pedogénesis más antiguo reconocido en la secuencia responde a las condiciones de mayor humedad y temperatura que inician el Holoceno en la región. Se desarrolla a expensas del "Lujanense" o Miembro Guerrero de la Formación Luján (unidad I en Figura 1) correspondiendo al Suelo Puesto Callejón Viejo –SPCV– de la literatura geológica (Fidalgo *et al.* 1973). Este paleosuelo representa el contexto de hallazgo más frecuente de los sitios paleoindios con fauna pleistocénica (Politis y Gutiérrez 1998; Martínez 2001, para el Área Interserrana) y su cronología se halla comprendida entre los 9000 y 11000 años ^{14}C AP (Zárate *et al.* 1995; Johnson *et al.* 1998; Martínez 2001).

A este paleosuelo lo suprayace un paquete de depósitos finos, en ocasiones laminados, en el que se intercalan suelos mal drenados de escaso desarrollo (unidad II en Figura 1). Esta unidad de origen fluvio-lacustre corresponde al "Platense" o Miembro Río Salado de la Formación Luján (Fidalgo *et al.* 1973) y evidencia una suerte de silencio arqueológico en los valles pampeanos. Sobre la misma se desarrolla un segundo intervalo importante de pedogénesis, un suelo que se ve representado en casi todos los perfiles del área, oscuro, en ocasiones cumúlico, que diferencia un horizonte AC (o B muy incipiente), referible al Suelo Puesto Berrondo –SPB– (Fidalgo *et al.* 1973). Su ocurrencia indicaría un descenso del nivel freático, probablemente relacionado con un cambio hacia condiciones más secas (ver Zárate *et al.* 1998, 2000). La cronología de este suelo alcanzaría en ocasiones los 4800 años ^{14}C AP (Johnson *et al.* 1998; Zárate *et al.* 2000; Martínez 2002-2004) y suele contener evidencia arqueológica, pero su continuidad temporal es variable al igual que su desarrollo relativo. A este suelo se le suelen superponer eventos edáficos más recientes, generados a partir de la alternancia de eventos de sedimentación (eólica o fluvial) y períodos de estabilidad en el valle fluvial (unidad 3 en Figura 1).

Si nos preguntamos por las causas de la virtual ausencia de registro arqueológico durante el Holoceno medio, ello se relaciona en realidad con los tipos de ambientes representados por las unidades aflorantes para este intervalo, muy poco propicios para la ocupación humana, como son bañados, lagunas someras y suelos palustres que caracterizan al "Platense" o Miembro Río Salado de la Formación Luján (ver Madrid *et al.* 2002, para el caso del Quequén Salado). Tales depósitos son los que resultan mejor

expresados para ese lapso temporal en los perfiles expuestos de los principales cursos pampeanos, lo que brinda un panorama de ausencia de registro durante varios milenios. Por otro lado, los principales suelos mencionados (SPCV y SPB) constituyen unidades del paisaje mucho más aptas para las actividades humanas, y superficies estables a lo largo del tiempo. Ello los convierte en "concentradores" de la evidencia arqueológica en los cursos fluviales a escala regional, a la vez que en "condensadores" de tiempo variable, lo que imprime propiedades particulares de resolución e integridad al registro que albergan.

Condiciones favorables para la pedogénesis estuvieron dadas a lo largo del Holoceno, pero la evolución dinámica de los ambientes fluvio-lacustres en los valles pampeanos ha generado un sucesión particular de unidades lito y pedoestratigráficas que modelan la ocurrencia de evidencia arqueológica en estratigrafía. Los suelos que representan a la transición Pleistoceno-Holoceno (SPCV) y al Holoceno medio final – Holoceno tardío (SPB y sucesivos) son las unidades portadoras privilegiadas, en detrimento del Holoceno medio. Al alejarnos de los cauces, en las divisorias, la menor sedimentación (eólica tipo loéssica) y el desarrollo de suelos de larga duración genera la superposición de ocupaciones con posibilidades de una mayor continuidad temporal, pero al tratarse de palimpsestos en horizontes superficiales su resolución es muy baja (ver por ejemplo Zárate *et al*. 2000-2002; Favier Dubois y Bonomo 2008). Queda entonces la posibilidad de buscar situaciones intermedias entre la de los afloramientos del cauce actual y los suelos de divisoria, que puedan representar unidades de ocupación aptas durante el Holoceno medio. El hallazgo de evidencia arqueológica redepositada en bancos lacustres correspondientes a ese intervalo en PO1 (letra H en Figura 1) lleva a considerar su presencia *in situ* en otras unidades de aquel paisaje (Favier Dubois 2006), poco o no visibles en las márgenes de los cursos actuales (unidades sepultadas). Ello abre la perspectiva de diseñar estrategias de prospección que maximicen el hallazgo de estas potenciales unidades portadoras, ya sea que se hallen poco expuestas o no expuestas.

En suma, existe un sesgo geológico a favor de dos intervalos temporales caracterizados por la pedogénesis, que modelan tanto la localización como las propiedades del registro arqueológico en la estratigrafía de los valles pampeanos. No obstante, la "ausencia" de ocupaciones en el Holoceno

medio no responde sólo a las características de los depósitos de esta edad visibles en los cauces principales, sino también a las estrategias de prospección corrientemente empleadas para detectar sitios. Consideramos posible buscar la forma de reducir el impacto de este sesgo en nuestra visión del pasado, trabajo en el que la geoarqueología tiene un rol fundamental.

2. *Reorganización de registro arqueológico a causa de la actividad biomecánica de los suelos*

Esta problemática parte de una pregunta de gran interés geoarqueológico: ¿Cómo se sepultan artefactos, ecofactos o estructuras en superficies estables de suelo? Para brindar una respuesta debemos considerar el papel fundamental, aunque aún poco reconocido, de la bioturbación, que involucra tanto la actividad de la flora como de la fauna del suelo. Esta fauna (principalmente lombrices, hormigas, escarabajos, termitas y vertebrados fosoriales) continuamente mezcla y desplaza partículas, incluyendo artefactos, a través de la excavación de túneles y construcción de montículos en superficie, lo que tiende a sepultar y desplazar los objetos de mayor tamaño hacia abajo, a partir de la movilización los de menor tamaño hacia arriba (Wood y Johnson 1978; Johnson 1989; Balek 2002). Tal selección biomecánica puede ocurrir sin ningún cambio en la elevación del terreno y conduce a diferenciar una zona de acumulación subsuperficial de fragmentos rocosos y/o artefactos (*stone-lines* o *artifact-lines*), y un sector superior de granulometría menor, o biomanto (*biomantle*), que coincide con la zona de mayor actividad biológica (Johnson 1989, 1990), usualmente un horizonte A de suelo. Se genera así una concentración característica de los materiales más gruesos en el perfil pedológico que simula una paleosuperficie o piso de ocupación sepultado, que no respeta la ley de superposición estratigráfica. Entre la fauna responsable de esta reorganización de objetos y partículas en los suelos se destacan las lombrices, que ingieren el humus del horizonte A y acumulan sus deyecciones en grietas y en la superficie (Canti 2003, ver Figura 2). La profundidad de sepultamiento que finalmente alcanzan los materiales gruesos se ubica por debajo de este horizonte, luego, la presencia de sus trazas y pellets fecales disminuye de manera importante.

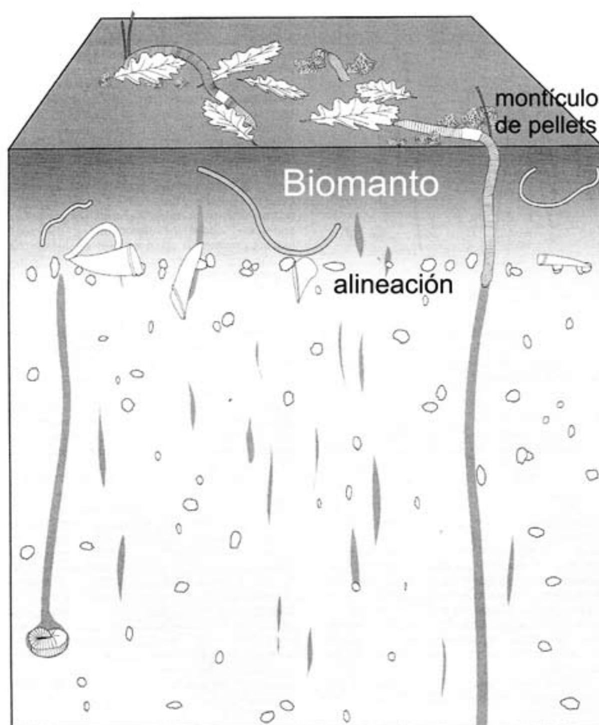


Figura 2. Alineaciones generadas por lombrices y desarrollo de un biomanto en la parte superior correspondiente al horizonte A (tomado de Canti 2003).

Los suelos desarrollados sobre depósitos eólicos arenosos, y loéssicos en particular, resultan muy favorables para la actividad de éstos y otros pequeños invertebrados. Trabajos como los realizados por Michie (1990), Leigh (2001), Van Nest (2002) y Peacock y Fant (2002), ejemplifican la formación de biomantos en suelos sobre este tipo de sedimentos, con distribuciones de materiales líticos y/o cerámicos a profundidades típicas entre 30 y 40 cm, esto es, inmediatamente por debajo del horizonte A. El principal agente invocado es la acción de las lombrices. Nos preguntamos entonces si algo semejante pudiera ocurrir en el área pampeana, donde predominan asimismo suelos sobre depósitos loéssicos que presentan condiciones muy

favorables para el desarrollo de lombrices. De hecho, estos invertebrados contribuyen a configurar la típica estructura granular de los horizontes A en esta región (indicando el reciclado completo de los mismos), lo que lleva a considerar su acción a una escala potencialmente muy amplia.

Tal circunstancia se ilustra con la localidad arqueológica Zanjón Seco (río Quequén Grande, Prov. de Buenos Aires). Allí se destacan dos sitios en estratigrafía: Zanjón Seco 2 (ZS2) y Zanjón Seco 3 (ZS3), ubicados en márgenes opuestas de una cárcava de erosión retrocedente afluente al curso principal del río. Una descripción de la estratigrafía del sector efectuada por Fidalgo (en Tonni y Politis 1981) reconoció el carácter eólico de la matriz del registro cultural, referible a los sedimentos de tipo loéssico más recientes de la Formación La Postrera.

En el sitio ZS2 se hallaron abundantes materiales líticos, óseos y tiestos cerámicos concentrados entre los 20 y 40 cm desde la superficie (Politis *et al*. 2004). Una primera datación sobre huesos y astillas de guanaco brindó una edad de unos 2270 años AP. Luego se obtuvieron dos edades más sobre huesos de guanaco de 3070 y 3080 años AP, ubicados por encima y por debajo de tiestos, lo que proporcionó la edad más antigua para la alfarería en la región (Politis *et al.* 2001). El sitio ZS3 (del otro lado de la cárcava) fue reconocido a partir de la observación de una línea continua de huesos aflorante en el perfil de la barranca. La excavación mostró que el conjunto de huesos y material lítico presentaba una forma aproximadamente oval, interpretándose como una estructura de desechos. La totalidad de los hallazgos se produjo entre 25 y 35 cm de profundidad a partir de la superficie, en una posición estratigráfica equivalente a la del sitio 2 (Politis 1984). La similar profundidad de la superficie a la que se hallaban los materiales en estratigrafía en ambos sitios condujo en un primer momento a considerarlos contemporáneos (Politis 1984; Politis y Beukens 1991). Sin embargo, una datación sobre colágeno óseo de guanaco en ZS3 proporcionó una edad de sólo 1450 años AP (Politis y Beukens 1991).

Resulta destacable en esta localidad el hecho de que la profundidad a la que se halla la evidencia antrópica en ambos sitios coincide con la base del horizonte A, que evidencia una intensa actividad de lombrices atestiguada por la presencia mayoritaria de sus pellets fecales que constituyen su estructura granular a la manera de una “biofábrica”. Ello apunta a la actividad de

esta fauna como un mecanismo que ayuda a explicar tanto el sepultamiento como la concentración de la evidencia antrópica en una particular posición estratigráfica. Tal dinámica constituye un nuevo punto de partida para evaluar los procesos de formación del registro en ese lugar, para los que se pueden plantear alternativas que incorporen esta perspectiva (ver Favier Dubois y Politis 2007). Asimismo, lleva a considerar la perturbación biomecánica de los invertebrados del suelo (no sólo lombrices sin también por ejemplo hormigas) a una escala amplia en los suelos de la región pampeana, y en particular donde se observe la presencia de concentraciones de artefactos en la base de horizontes que reflejen una elevada bioactividad.

3. Estructura geológica, dinámica ambiental y propiedades del registro arqueológico litoral

Estos aspectos ilustran una aproximación desde la geoarqueología al estudio del uso del espacio y los recursos que se está llevando a cabo a lo largo del litoral rionegrino. Este litoral comprende las costas norte y oeste del golfo San Matías (Figura 3), que poseen diferente orientación y marcadas diferencias geológicas y estructurales. Tales contrastes dan lugar a diferencias en la distribución de recursos y en la dinámica geomorfológica, que han tenido impacto en las propiedades del registro arqueológico a escala regional (Borella *et al.* 2006).

En el sector norte se desarrolla una antigua planicie aluvial disectada, interrumpida por bajos como el Gran Bajo del Gualicho, el Bajo de Valcheta y el Bajo de San Antonio, entre otros menores (González Díaz y Malagnino 1984). Esta planicie elevada toma contacto con el mar en forma abrupta, generando una costa predominantemente acantilada, excepto en aquellos sectores donde los bajos configuran entrantes costeros con amplias playas. Estos entrantes interrumpen la costa acantilada generando ambientes ricos y diversos (Oliver y Capítoli 1973) que permiten acceder a una importante variedad de recursos marinos. Las excavaciones y relevamientos sistemáticos (transectas) realizados muestran que el registro evidencia una conspicua explotación de recursos marinos en estos sectores, así como altas densidades de material arqueológico y gran diversidad artefactual (Borella *et al.* 2006; Favier Dubois *et al.* 2008).



Figura 3. Mapa del litoral rionegrino donde se ilustran la diferente orientación de sus costas y las localidades mencionadas en el texto.

El sector Oeste, por otro lado, se destaca por la presencia de la meseta basáltica del Somún Curá (planicie estructural lávica), que desciende hacia el mar gradualmente en la forma de pedimentos de flanco (González Díaz y Malagnino 1984). Ello da lugar a una costa de tipo tendido, más continua y homogénea, con plataformas litorales muy extensas y menor cantidad y variedad de recursos. En forma concomitante la densidad y diversidad artefactual resultan menores que en la costa norte, pero el registro posee mayor continuidad espacial, con predominio de materiales en superficie.

De esta forma, la estructura geológica regional y la base de recursos asociada brindan un primer acercamiento para evaluar las diferencias en la distribución espacial del registro arqueológico. Pero existen también diferencias en cuanto a dinámica ambiental y unidades portadoras de la

evidencia antrópica entre ambas costas que deben considerarse en esta evaluación.

Las localidades arqueológicas reconocidas en ambas costas del golfo se ubican, con pocas excepciones, en terrazas marinas de variable altura, holocenas y pleistocenas (Favier Dubois *et al.* 2006). Estas terrazas se hallan compuestas generalmente por gravas arenosas con presencia de valvas de moluscos fragmentadas (Angulo *et al.* 1978; Gelós *et al.* 1988). En la costa norte, estas terrazas se ven con gran frecuencia sepultadas por dunas y mantos eólicos, debido a la orientación de la costa (E-O) y la predominancia de los vientos del cuadrante O. El principal campo de dunas es una enorme lengua arenosa desarrollada entre Caleta de los Loros y Bahía Creek, que con dirección SO-NE (vientos de mayor intensidad) se introduce 45 km tierra adentro. Existen asimismo otros importantes cuerpos eólicos en Bahía Rosas y Bajo de la Quinta, así como parches de dunas en evolución entre Península Villarino y Bajo de la Quinta (ver localidades en Figura 3). Tales depósitos arenosos constituyen las unidades privilegiadas portadoras de registro arqueológico. Por otra parte concentran las aguas freáticas, la única fuente de agua dulce de buena calidad a lo largo del litoral rionegrino, con excepción del propio río Negro (Olivares y Sisul 2005). No es casual que las más destacadas localidades arqueológicas como Paesani, Bajo de la Quinta, San Antonio Oeste, Faro San Matías y Saco Viejo (las dos últimas ubicadas en península Villarino, Figura 3) se hallen en sectores de dunas de la costa norte, donde es frecuente que aún existan aguadas naturales cercanas. A esto se suma el rol de las dunas en proveer reparos topográficos frente a los fuertes vientos.

En la costa oeste, en cambio, es usual observar las terrazas marinas desprovistas de cubierta eólica, apoyando la evidencia arqueológica directamente sobre la superficie gravosa de las mismas. Los médanos son mucho más escasos en esta faja costera, observándose en algunos sectores acotados como Punta Odriozola, y en la desembocadura de los arroyos Salado y Verde (Figura 3).

Entonces, en este análisis comparativo entre ambas costas resulta asimismo clave la dinámica eólica y su papel tanto para sepultar y preservar evidencia arqueológica, como para erodar o simplemente no depositar sedimentos. Los estudios de procesos de formación realizados en el tramo

costero norte evidenciaron la elevada resolución, integridad y preservación de materiales en los conspicuos concheros (Favier Dubois y Borella 2007), aspectos derivados de esa dinámica. Por otra parte, es muy variable la cronología de los cuerpos arenosos. Esto puede resultar esperable en el caso de las playas de acreción, donde las sucesivas líneas de costa y sus depósitos eólicos asociados son más antiguos cuanto más alejados de la playa actual se encuentran. Sin embargo, no era tan evidente en el caso de terrazas pleistocenas cubiertas de dunas. Hemos observado en localidades ubicadas en estos contextos que en cortas distancias (decenas de metros) hay una considerable variabilidad temporal en los concheros (diferencias de unos 1500 años), que expresa la diferente cronología de unidades matriz próximas. Esto apunta a que a lo largo del tiempo en un mismo sector litoral se han alternado distintas superficies de ocupación disponibles, que fueron utilizadas como tales y luego sepultadas en función de procesos dinámicos de erosión y acumulación en espacios acotados.

Pasando a una escala regional, en la costa norte del golfo se diferencian dos grupos morfológicos de dunas: a) las dunas parabólicas, correspondientes a un nivel del mar más elevado (menos disponibilidad de arena de las playas), albergan concheros de unos 4000 años AP (p.e. Bahía Rosas, Favier Dubois *et al.* 2006); y b) dunas barjanoides vinculadas a una mayor provisión y movilidad de la arena, que poseen evidencia cultural datada entre 3000 y 600 años de antigüedad (p.e. Bajo de la Quinta, Favier Dubois *et al.* 2008). Esto permite comenzar a vincular la evolución de la morfología costera luego de la transgresión marina del Holoceno medio con la dinámica y cronología de los cuerpos eólicos que van a constituir el continente principal del registro cultural.

Una historia muy diferente parece registrarse en la costa oeste, donde estos depósitos arenosos son muy escasos. Su baja frecuencia se debe a la dirección de los vientos predominantes en relación con las áreas proveedoras de material clástico (principalmente playas), ya que en este litoral, que corre de norte a sur, los vientos predominantes del cuadrante O llevan los sedimentos hacia el mar. Esto da lugar a un predominio de artefactos líticos en superficie (palimpsestos), y a la casi ausencia de registro arqueofaunístico preservado, que se restringe a los pocos sectores con depósitos eólicos. Todo ello brinda desde el inicio un panorama distinto al de la costa norte,

tanto desde lo espacial (el registro posee una aparente mayor continuidad) como desde lo temporal (baja resolución y preservación). Diferencias en la distribución y edad de las unidades portadoras resultan asimismo factores modeladores de la expresión y propiedades del registro en cada caso. De esta manera, el desigual panorama geológico, geomorfológico y de procesos de formación en ambos tramos costeros, conlleva a contrastes en las propiedades del registro arqueológico en ambos sectores. Tal evaluación geoarqueológica, y sus implicaciones, se tornan importantes antes de realizar inferencias acerca de los patrones de uso del espacio y los recursos tal como el proyecto arqueológico se propone.

Consideraciones finales para una discusión

¿Qué factores naturales modelan la distribución del registro arqueológico? ¿Qué relevancia posee el contexto geológico?

Suelos y sedimentos constituyen las unidades matrices del registro arqueológico, su continente natural, pero no son contenedores pasivos dado que su dinámica afecta cruciales propiedades espacio-temporales del registro arqueológico.

Los suelos representan topografías o paleotopografías aptas para la ocupación humana que, al condensar tiempo, poseen grandes probabilidades de concentrar evidencia arqueológica constituyéndose en las unidades-matriz privilegiadas. Los dos casos de estudio pampeanos representan variantes en las que la pedogénesis ha modelado la expresión del registro arqueológico en distintas unidades del paisaje: favoreciendo su concentración en dos intervalos temporales (valle fluvial), o su alineación subsuperficial (divisorias de dominio eólico). Los suelos son tiempo-transgresivos respecto a las unidades sedimentarias sobre las que se desarrollan, y las ocupaciones humanas son asimismo tiempo-transgresivas respecto a la cronología de los suelos. Por ello es difícil establecer contemporaneidad entre los materiales que alberga un horizonte de suelo más allá de una contemporaneidad relativa referida al lapso estimado de duración de ese suelo como superficie natural. Esto es particularmente evidente en el caso de suelos que representan superficies de larga duración, como ocurre con los suelos de las divisorias, los que posi-

blemente alberguen la evidencia del Holoceno medio, esquiva en los valles fluviales. A estos aspectos temporales de la dinámica pedológica se suman aquellos espaciales, referidos a su aptitud como sustratos para la ocupación humana, a la ausencia (o casi) de sedimentación que favorece la concentración de materiales arqueológicos, así como a la propia bioactividad que poseen los suelos como unidades soporte de la biota. La bioturbación no es sólo un proceso postdepositacional, es uno de los mecanismos por los que los artefactos se sepultan en superficies estables, como una consecuencia natural y predecible de la actividad biológica (Balek 2002) que lleva a alineaciones y distribuciones verticales. Las mismas afectan la asociación y contemporaneidad de los conjuntos. Las propiedades derivadas de los suelos como unidades matriz de artefactos son muy remarcables, dado que la presencia de registro artefactual en horizontes pedológicos es más la regla que la excepción en la estratigrafía arqueológica pampeana.

En el caso patagónico, un abordaje geoarqueológico del uso del espacio a escala regional demuestra la utilidad de considerar las variables geológicas y geomorfológicas involucradas en la expresión del registro arqueológico. Las diferencias en la estructura geológica y morfología costera dan lugar a que en la costa norte del golfo San Matías el registro se concentre en entrantes marinos que reúnen una gran cantidad y diversidad de recursos, mientras que en la oeste éstos resultan más escasos y distribuidos de manera más uniforme, ocurriendo algo similar con la evidencia antrópica. La dinámica geomorfológica refuerza estos contrastes al poseer mayor visibilidad arqueológica el tramo oeste, con predominio de materiales en superficie y menor resolución. Todo ello provee algunos criterios de partida necesarios para analizar comparativamente la señal arqueológica regional, así como sus alcances y limitaciones en cada tramo litoral.

En suma, y como ilustran los tres casos analizados, una perspectiva geoarqueológica proporciona un ángulo promisorio para explorar importantes propiedades espaciales y temporales del registro arqueológico, así como para evaluar nuestras ideas acerca de lo que este registro representa.

Olavarría, abril de 2009

Agradecimientos

A los organizadores del ciclo de charlas "*Perspectivas actuales en arqueología argentina*" por su gentileza en invitarme a participar de este ciclo y la oportunidad de publicar los temas desarrollados.

Bibliografia

Angulo, R., F. Fidalgo, M. Gómez del Peral y E. Schnack. 1978. Las ingresiones marinas Cuaternarias en la bahía de San Antonio y sus vecindades. En: *VII Congreso Geológico Argentino*, Tomo 1: 271-283. Neuquén.

Balek, C. L. 2002. Buried artifacts in stable upland sites and the role of bioturbation: a review. *Geoarchaeology* 17 (1): 41-51.

Borella, F., C. M. Favier Dubois y L. M. Manzi. 2006. The exploitation of coastal resources and space use patterns in norpatagonian coast during Late Holocene times. En: *ICAZ 10th Conference Abstracts*, México, pp. 36-37.

Canti, M. G. 2003. Earthworm activity and archaeological stratigraphy: a review of products and processes. *Journal of Archaeological Science* 30: 135-148.

González Díaz, E. F. y E. C. Malagnino. 1984. *Geomorfología de la Provincia de Río Negro.* IX Congreso Geológico Argentino, Relatorio. San Carlos de Bariloche.

Favier Dubois, C. M. 2000. La geoarqueología y los procesos de formación del registro. *Arqueología Contemporánea* 6: 123-141.

2006. Dinámica fluvial, paleoambientes y ocupaciones humanas en la localidad arqueológica Paso Otero, río Quequén Grande, Pcia. de Buenos Aires. *Intersecciones en Antropología* 7: 109-127.

Favier Dubois, C. M., F. Borella, L. Manzi, M. Cardillo, S. Lanzelotti, F. Scartascini, C. Mariano y E. Borges Vaz. 2006. Aproximación regional al registro arqueológico de la costa rionegrina. En: Cruz, I. y S. Caracotche (eds.), *Arqueología de la Costa Patagónica, perspectivas para la conservación*: 50-68. Río Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia Austral.

Favier Dubois, C. M. y F. Borella 2007. Consideraciones acerca de los procesos de formación de concheros de la costa norte del Golfo San Matías, Río Negro. *Cazadores Recolectores del Cono Sur. Revista de arqueología* 2: 151-165.

Favier Dubois, C. M. y G. Politis. 2007. Geoarqueología y procesos de formación del registro arqueológico en la localidad Zanjón Seco. En: Politis, G. (ed.), *INCUAPA 10 años. Perspectivas contemporáneas en la Arqueología Pampeana y Norpatagónica.* Olavarría, FACSO-UNCPBA, en prensa.

Favier Dubois, C. M. y M. Bonomo. 2008. Geoarqueología en el arroyo Nutria Mansa (Pdos. de Gral. Alvarado y Lobería, Provincia de Buenos Aires). *Comechingonia* 11: 9-30.

Favier Dubois, C. M., Borella, F. y R. H. Tykot. 2008. Explorando tendencias temporales en el uso del espacio y los recursos marinos en el Golfo San Matías (Río Negro). En: Salemme, F. Santiago, M. Alvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. E. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín.* Ushuaia, Editorial Utopías, en prensa.

Fidalgo, F., F. De Francesco y U. Colado. 1973. Geología Superficial de las Hojas Castelli, J. M. Cobo y Monasterio (Argentina). *Relaciones del 6to. Congreso Geológico Argentino:* 103-138. Bahía Blanca.

Gelós, E. M., J. O. Spagnuolo y R. A. Schillizzi. 1988. Las unidades morfológicas de la costa norte de Golfo San Matías y su evolución. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* XLIII (3): 315-326.

Gutiérrez, M. 1998. Taphonomic Effects and State of Preservation of the Guanaco (Lama guanicoe) Bone Bed From Paso Otero1 (Buenos Aires Province, Argentina). Tesis de Maestría. Lubbock, Texas, University of Texas Tech.

Gutiérrez, M., G. Martínez y C. Nielsen-Marsh. 2001. Alteración diagenética y preservación diferencial de los conjuntos óseos de la localidad arqueológica Paso Otero (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Estudios Geológicos* 56: 291-299.

Gutiérrez, M., G. Martínez, G. Politis, E. Johnson y W. Hartwell. 1997. Nuevos análisis óseos en el sitio Paso Otero 1 (Pdo. de Necochea, Pcia. de Buenos Aires). En: Berón, M. y G. Politis (eds.), *Arqueología Pampeana*

en la Década de los '90: 213-228. Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza) e INCUAPA (UNCPBA).

Holliday, V. T., C. Reid Ferring y P. Goldberg. 1993. The scale of soil investigations in archaeology. En: Stein, J. K. y A. R. Linse (eds.), *Effects of Scale on Archaeological and Geoscientific Perspectives*: 29-37. Special Paper 238. Boulder, Geological Society of America.

Johnson, D. L. 1989. Subsurface stone lines, stone zones, artifact-manuport layers, and biomantles produced by bioturbation via pocket gophers (*Thomomys bottae*). *American Antiquity* 54 (2): 370-389.

1990. Biomantle evolution and the redistribution of earth materials and artifacts. *Soil Science* 149: 84-102.

Johnson, E., G. Politis, G. Martínez, W. Hartwell, M. Gutiérrez y H. Haas. 1998. The radiocarbon chronology of Paso Otero 1 in the Pampean Region of Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 11 (1995): 15-25.

Kaufmann, C. y M. Gutiérrez. 2004. Dispersión potencial de huesos de guanaco (*Lama guanicoe*) en medios fluviales y lacustres. En: Martínez, G., M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana*: 129-146. Olavarría, UNCPBA.

Leigh, D. S. 2001. Buried artifacts in sandy soils: techniques for evaluating pedoturbation versus sedimentation. En: Goldberg, P., V. Holliday y C. R. Ferring (eds.), *Earth Sciences and Archaeology*: 269-293. Nueva York, Kluwer Academic/Plenum Publishers.

Madrid, P., G. Politis, R. March y M. Bonomo. 2002. Arqueología microrregional en el sudeste de la región pampeana argentina: el curso del río Quequén Salado. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXVII: 327-355.

Martínez, G. 1999. Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: Un enfoque arqueológico. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

2001. "Fish-tail" proyectile points and megamammals: new evidence from Paso Otero 5 (Argentina). *Antiquity* 75: 523-528.

2002-2004. Superficies de estabilización del paisaje (horizontes A de suelos enterrados) y el registro arqueológico de la localidad Paso Otero (Río Quequén Grande, Pdo. de Necochea). *Arqueología* 12: 173-193.

Martínez, G. y Q. Mackie. 2003-2004. Late Holocene human occupation of the Quequén Grande River valley bottom: settlement systems and an example of a built environment in the Argentine Pampas. *Before Farming* 1: 178-202.

Michie, J. 1990. Bioturbation and gravity as a potential site formation process: the open area site 38GE261, Georgetown County, South Carolina. *South Carolina Antiquities* 22: 27-46.

Oliver, S. R. y R. R. Capítoli. 1973. Especies de interés comercial. Localización y evaluación de poblaciones naturales. En: *Relevamiento Ecológico y tipificación de las comunidades del Litoral Marítimo de la Provincia de Río Negro, con especial referencia al establecimiento de áreas de cultivo para especies de interés comercial*: 363-442. Instituto de Biología Marina, Asesoría de desarrollo de Río Negro. Consejo Federal de Inversiones.

Olivares, G. y A. Sisul. 2005. Los recursos hídricos en el sector costero rionegrino. En: Masera, R. y J. Lew (eds.), *Las Mesetas Patagónicas que caen al Mar: la costa rionegrina*: 235-247. Viedma, Gobierno de Río Negro.

Peacock, E. y D. W. Fant. 2002. Biomantle formation and artifact translocation in upland sandy soils: an example from the Holly Springs National Forest, North-Central Mississippi, USA. *Geoarchaeology* 17 (1): 91-114.

Politis, G. 1984. Investigaciones arqueológicas en el Area Interserrana Bonaerense. *Etnia* 32: 3-52.

Politis, G. y R. Beukens. 1991. Cronología radiocarbónica de la ocupación humana del área interserrana bonaerense (Argentina). *Shincal* 3 (3): 151-158.

Politis, G. y M. A. Gutiérrez. 1998. Gliptodontes y cazadores-recolectores de la Región Pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity* 9 (2): 111-134.

Politis, G., G. Martínez y M. Bonomo. 2001. Alfarería temprana en sitios de cazadores-recolectores de la Región Pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity* 12 (2): 167-181.

2004. Revisión del sitio Zanjón Seco 2 (Área Interserrana Bonaerense) en base a nuevos datos y análisis. En: Gradin, C. y F. Oliva (eds.), *La Región Pampeana– su pasado arqueológico*: 73-88. Rosario, Universidad Nacional de Rosario de Rosario.

Retallack, G. J. 1990. *Soils of the Past*. Londres, Harper Collins Academic.

Schiffer, M. B. 1987. *Formation processes of the Archaeological Record*. Albuquerque, University of New Mexico Press.

Stein, J. K. 1987. Deposits for archaeologists. *Advances in Archaeological Method and Theory* 11: 337-395.

Tonni, E. y G. Politis. 1981. Un gran cánido del Holoceno de la Provincia de Buenos Aires. Consideraciones sobre el registro prehispánico de *Canis (Canis) familiaris* en las áreas Pampeana y Patagónica. *Ameghiniana* XVIII (3-4): 251-265.

Van Nest, J. 2002. The good earthworm: how natural processes preserve upland Archaic Archaeological Sites of Western Illinois, USA. *Geoarchaeology* 17 (1): 53-90.

Wood, R. y D. L. Johnson. 1978. A survey of disturbance processes in archaeological site information. *Advances in Archaeological Method and Theory* 1: 315-381.

Zárate, M., M. Espinosa y L. Ferrero. 1995. La Horqueta II, Río Quequén Grande: ambientes sedimentarios de la transición Pleistoceno-Holoceno. En: *Actas de las IV Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses* 1: 195-204.

1998. Paleoenvironmental Implications of the Holocene Diatomite, Pampa Interserrana, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 11 (1995): 135-152.

Zárate, M., R. A. Kemp, M. Espinosa y L. Ferrero. 2000. Pedosedimentary and palaeoenvironmental significance of a Holocene alluvial sequence in the southern Pampas, Argentina. *The Holocene* 10 (4): 481-488.

Zárate, M., M. González de Bonaveri, N. Flegenheimer y C. Bayón. 2000-2002. Sitios arqueológicos someros: el concepto de sitio en estratigrafía y sitio de superficie. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 635-653.

María A. Gutiérrez

CONICET – Instituto del Cuaternario Pampeano (INCUAPA), Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aries (UNCPBA). Olavarría (Provincia de Buenos Aires).

E-mail: mgutierr@soc.unicen.edu.ar

Se recibió de Licenciada en Antropología en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata en el año 1993. Obtuvo becas de investigación de la CICPBA y de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires durante 1994-1997. Obtuvo el título de Master in Science in Interdisciplinary Studies en Texas Tech University, Lubbock, Texas (EE.UU.) en el año 1998 y finalmente en el año 2004 defendió su tesis doctoral en Ciencias Naturales en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Actualmente se desempeña como Investigadora Adjunta del CONICET y Profesora Adjunta de la Licenciatura en Antropología con Orientación Arqueológica de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Olavarría).

Desde el inicio de su carrera científica y académica realizó sus investigaciones desde una perspectiva tafonómica en diferentes sitios arqueológicos del área Interserrana Bonaerense. Su actual área de interés incluye la arqueología de cazadores-recolectores y el poblamiento humano temprano desde una perspectiva interdisciplinaria haciendo especial énfasis en los estudios zooarqueológicos, tafonómicos y experimentales. Es la editora de la publicación *Intersecciones en Antropología*.

4

TAFONOMÍA: ¿TIRANÍA O MULTIVOCALIDAD?

María A. Gutiérrez

Abstract

Taphonomy: Tyranny or Multivocality

This paper summarizes the development of taphonomic research conducted in the Interserrana Bonaerense area over the last fifteen years. In general, the different lines of research explored up to the present can be grouped into two main areas, the results of which are reviewed in this paper: 1) studies of faunal material recovered from archaeological sites (*i.e.*, analysis of the taphonomic effects of the archaeological bone assemblages; development and application of methodologies related to the study of the taphonomic effects; and bone diagenesis); and 2) actualistic studies that involve the development of experimental designs (*i.e.*, the differential transport of skeletal parts by water; bone mineral density analysis; systematic observations on bone weathering). It is demonstrated throughout this paper that the integration of a taphonomic perspective into archaeological research enriches our interpretations of the human past. Moreover, the incorporation of taphonomic observations and experiments enables significant advances to be made in the knowledge of bone assemblage integrity and preservation through the generation of new data, the questioning of old ideas, the evaluation of assumptions, and the strengthening of archaeological interpretations.

Introducción

El objetivo de este trabajo es mostrar cómo las investigaciones tafonómicas, integradas a los proyectos arqueológicos, pueden contribuir a conocer el pasado de las poblaciones humanas que habitaron una región, haciendo hincapié en los aspectos vinculados a la integridad y preservación del registro óseo. Asimismo, este trabajo tiene como fin desarrollar desde una perspectiva histórica los diferentes enfoques tafonómicos que hemos aplicado en el área interserrana bonaerense, cómo fueron cambiando los objetivos y, principalmente, los resultados obtenidos de cada línea de evidencia, señalando los aciertos y las equivocaciones que nos permitieron crecer y generar nuevo conocimiento científico.

En las últimas tres décadas los estudios tafonómicos han incrementado sus área de interés y sus disciplinas de aplicación, así como los temas que abordan. Sin embargo, el desarrollo de este campo en Argentina comenzó recién a partir de la segunda mitad de los años '80. El desarrollo de la tafonomía en la región pampeana surge una vez que los estudios faunísticos se incorporan, dentro de un marco interdisciplinario, a las interpretaciones arqueológicas, y se reconoce que los mismos pueden brindar información importante sobre algunos aspectos de la vida de los grupos humanos prehistóricos. En el área interserrana en particular, las investigaciones tafonómicas son escasas. Como antecedentes pueden mencionarse observaciones aisladas (Madrazo 1972; Politis 1984), estudios actualísticos (Politis y Madrid 1988; Silveira y Fernández 1988; Kaufmann y Gutiérrez 2004; Gómez 2005, 2007; Frontini y Deschamps 2007) y, principalmente, análisis que cubren algunos aspectos tafonómicos de sitios particulares (Politis y Madrid 1988; Gutiérrez *et al.* 1997; Johnson *et al.* 1997; Silveira 1997; Gutiérrez 1998, 2004; Martínez 1999; Gómez 2000; Messineo 2003; Bonomo y Massigoge 2004; González 2007; Gutiérrez y Gómez 2007; Gutiérrez y Kaufmann 2007; Massigoge 2007).

Los estudios pioneros en esta línea fueron desarrollados por Politis y Madrid (1988) a través de observaciones tafonómicas actualísticas con un componente naturalista y la combinación de estos resultados con el análisis arqueofaunístico del sitio Laguna Tres Reyes 1. A partir de 1991, G. Politis, en estrecha colaboración con E. Johnson, continuó explorando este tipo de enfoque tafonómico a nivel de sitio, incorporándolo formalmente

como una línea de investigación dentro del programa de arqueología que dirige (INCUAPA). En este marco, surgieron análisis de algunos aspectos de la tafonomía que son pioneros tanto para el área como para la Argentina. Estos aspectos novedosos involucraron análisis tafonómicos en esqueletos humanos (Barrientos y Gutiérrez 1996), en micromamíferos (Gómez 2000, 2005, 2007) y estudios sobre diagénesis ósea (Gutiérrez 1998, 2001; Gutiérrez *et al*. 2001).

Perspectivas y objetivos tafonómicos

La tafonomía de vertebrados es el estudio de todos los procesos que ocurren en los huesos desde el momento de la muerte de un organismo, a través del entierro, y hasta que los huesos son recuperados y estudiados. Además, considera que, cuando se trata de material óseo recuperado en sitios arqueológicos, la tafonomía incluye tanto los procesos naturales como culturales.

Según Marean (1995), es posible identificar dos tipos de tafonomía sobre la base de la metodología empleada para generar el conocimiento tafonómico y, específicamente, del modo de relacionar los argumentos que vinculan la traza con el o los agentes causales. El primer tipo de tafonomía enfatiza los estudios actualísticos como primer paso para la generación del conocimiento tafonómico. Este tipo de tafonomía está influido metodológicamente por principios de las ciencias naturales y experimentales, en donde el analista tiene tanto la posibilidad de observar el proceso y el patrón resultante directamente como la de controlar los parámetros del proceso observado. Es decir, la relación entre el efecto y la causa parecieran ser incuestionables, ya que el analista tiene la oportunidad de observar el proceso directamente. El otro tipo de tafonomía (*comparative method*, *sensu* Marean 1995) enfatiza en los efectos tafonómicos como paso inicial para generar dicho conocimiento y utiliza el método comparativo como herramienta metodológica. Los modelos explicativos que resultan de la aplicación de este método son el resultado del estudio de las trazas por parte del analista en ausencia de la observación del proceso. Esta última aproximación utiliza también la información resultante de los estudios actualísticos, pero diseñados por otros investigadores, ya sea en el área de estudio o en otras áreas.

Se considera que la decisión sobre la elección de un tipo u otro de tafonomía pasa por las preguntas que los investigadores intentan resolver a partir de una aproximación tafonómica, la disciplina dentro de la cual se enmarquen dichos estudios, la región seleccionada para llevar a cabo las investigaciones, el conocimiento paleoambiental previo en dicha región y, por supuesto, las posibilidades de realizar estudios actualísticos en el área. En consecuencia, se cree que los datos que pueden obtenerse de cada una constituyen fuentes de información valiosa y complementaria que los investigadores deberían explorar indistintamente.

Respecto de los distintos enfoques mencionados arriba se puede identificar qué tipo de abordaje se aplicó en los distintos momentos de nuestras investigaciones. Aquí se mencionarán estos momentos, cada uno de los cuales será tratado en detalle más abajo. En una primera instancia (década de 1990 y principios del 2000), cuando se comienza con los estudios tafonómicos como una línea sistemática de investigación a través de distintos proyectos de beca, se pone especial atención en un abordaje que enfatiza a los efectos tafonómicos como pasos iniciales para la construcción de modelos o historias tafonómicas de los sitios bajo estudio. La selección de este enfoque se basó en argumentos que consideran que en la región pampeana se verifica una ausencia casi total de algunas de las especies recuperadas en los sitios arqueológicos (*e.g.*, guanaco, venado, megafauna, etc.), así como un alto impacto en los ambientes debido a la actividad agrícola intensa que, combinada con un bajo grado de visibilidad, dificultan el desarrollo de una metodología apropiada para una aproximación actualística. Los resultados de estas investigaciones fueron plasmados en diversas publicaciones y, principalmente, en dos tesis de postgrado (Gutiérrez 1998, 2004).

A partir del año 2002 se establece una serie de diseños experimentales con el fin de contrastar algunas hipótesis que habían surgido a partir de la aplicación del método comparativo de la tafonomía y que dieron origen a lo que hoy consideramos interpretaciones erróneas de la historia de formación de un sitio arqueológico. Así, el inicio de esta etapa actualística de la tafonomía queda planteado a través de la reformulación de los resultados obtenidos en el sitio Paso Otero 1 (partido de Necochea, provincia de Buenos Aires). Si bien surge a partir de una problemática en particular, se puede considerar a esta etapa como el comienzo del desarrollo de una serie

de diseños experimentales con el fin de identificar el grado de influencia de las propiedades intrínsecas de los huesos (*i.e.*, densidad mineral, categorías etarias de los individuos) y los distintos procesos tafonómicos a los que puede estar sujeto el material óseo.

Por último, se puede mencionar una etapa vinculada principalmente al presente y al futuro de las investigaciones tafonómicas del grupo de investigación que dirijo. Proponemos un especial énfasis en la tafonomía actualística a través de observaciones sistemáticas de campo contemplando algunos aspectos sobresalientes del área interserrana bonaerense. Asimismo, se plantea la integración de los datos obtenidos de ambos enfoques tafonómicos (actualístico y comparativo).

Los objetivos generales y particulares de los estudios tafonómicos que se condujeron y conducen en el área interserrana se han mantenido a través de las distintas etapas de la historia de estas investigaciones en el área. Así, como equipo de investigación, nos interesa examinar los diferentes agentes y procesos tafonómicos involucrados en la formación del registro óseo del área interserrana bonaerense durante el Pleistoceno final y el Holoceno. Como objetivos particulares se busca: 1) identificar el grado de influencia de ciertas geoformas del paisaje en la determinación de los estados de preservación del conjunto óseo; 2) evaluar el papel jugado por los humanos en la formación de depósitos particulares y las evidencias concretas de su acción, para así diferenciarlas de aquellas correspondientes a procesos naturales; y 3) evaluar el grado de integridad de los sitios con el fin de contribuir a las interpretaciones arqueológicas del área. Para lograr tales objetivos, las diferentes líneas de investigación exploradas hasta el presente pueden agruparse en dos áreas principales: 1) estudios del material faunístico recuperado en los sitios arqueológicos (*i.e.*, análisis de los efectos tafonómicos de los conjuntos óseos de sitios arqueológicos; desarrollo y aplicación de metodologías vinculadas al estudio de los efectos tafonómicos; análisis diagenéticos del material óseo); y 2) estudios actualísticos a través del desarrollo de diseños experimentales (*i.e.*, diseño experimental sobre transporte diferencial de partes esqueletarias por acción del agua; análisis densitométricos de guanaco; observaciones sistemáticas sobre meteorización ósea).

La posibilidad de integrar estas líneas dentro de un núcleo de investigación consolidado (INCUAPA, UNCPBA) en donde el eje principal de

análisis gira, desde un enfoque regional e interdisciplinario, en torno al estudio de los cambios culturales de las sociedades indígenas que habitaron la región pampeana a través del tiempo, ha sido esencial para el desarrollo de estas líneas de investigación.

Estudio de los efectos tafonómicos del material óseo recuperado en los sitios arqueológicos

Hasta el presente en el proyecto tafonómico del Programa INCUAPA se ha estudiado el material óseo proveniente de tres sitios arqueológicos: Paso Otero 1 (PO1), Laguna Tres Reyes 1 (TR1) y Arroyo Seco 2 (AS2), ubicados en el área interserrana bonaerense. Este análisis constituyó el tema de investigación central desarrollado parcialmente en la tesis de Maestría (Gutiérrez 1998) y extensamente en la tesis Doctoral (Gutiérrez 2004). La selección de estos sitios se hizo pensando en comprender una diversidad de ambientes que, de algún modo, represente contextos de formación y preservación de una cantidad significativa de sitios arqueológicos de la llanura pampeana. A excepción de unos pocos, la gran mayoría de los sitios se encuentra en bordes de lagunas, en sedimentos fluviales de antiguas planicies de inundación de ríos o arroyos o en sedimentos eólicos de divisorias. Es necesario remarcar que al momento de abordar esta investigación, que se plasmó finalmente en el trabajo de tesis doctoral, fue necesario generar la información tafonómica de base debido a la escasez de antecedentes sobre estos aspectos en el área. En consecuencia, a la hora de seleccionar los sitios para su estudio también se tuvo en cuenta la mayor diversidad posible de variables que contemplaran modificaciones naturales y culturales. A pesar de que el número de sitios estudiados hasta el presente es reducido para pretender un modelo tafonómico de alcance regional, se considera que la información obtenida resulta útil para generar expectativas sobre procesos, agentes y efectos tafonómicos, así como sobre el grado de integridad de los conjuntos arqueofaunísticos a nivel regional. La continua incorporación de otros casos de estudios que sirvan tanto para ampliar la muestra como para testear las ideas propuestas en la tesis doctoral seguramente fortalecerá el modelo tafonómico inicial. Se considera que la mayor utilidad de los resultados de esta investigación reside en que ofrece un modelo de valor

heurístico para predecir el estado de preservación de los conjuntos faunísticos y evaluar la integridad del registro arqueofaunístico esperable en lugares específicos del paisaje. Asimismo, estos resultados brindan información valiosa para inferir ciertos aspectos de la conducta humana (*e.g.*, subsistencia) y de la paleoecología del área.

En ambas tesis se puede encontrar una descripción detallada de las características particulares de cada sitio estudiado, un desarrollo exhaustivo de las diferentes metodologías aplicadas y desarrolladas y también largas discusiones sobre las interpretaciones de los resultados. En este trabajo y por cuestiones de espacio y objetivos, sólo se mencionarán algunas de las tendencias sobre la integridad del registro a las que se llegaron (Gutiérrez 1998, 2001, 2004, 2006, 2007).

Los tres sitios analizados se encuentran en contextos de depositación diferentes, caracterizados por dinámicas de formación particulares. Paso Otero 1 (Partido de Necochea) se encuentra ubicado en sedimentos de origen fluvio-lacustre, vinculado a un ambiente con características similares a una planicie de inundación. El conjunto arqueofaunístico recuperado en el sitio asciende aproximadamente a 3500 huesos determinables en un área excavada de 22 m^2 (Politis *et al.* 1991). A excepción de unos pocos huesos de pequeños roedores, todos los restos óseos recuperados pertenecen a guanaco (*Lama guanicoe*). Estos restos están distribuidos espacialmente en al menos cinco acumulaciones óseas, definidas como concentraciones discretas con límites definidos en las cuales los huesos se encuentran yuxtapuestos con un espesor de 20 cm. Las edades radiocarbónicas obtenidas de materia orgánica del sedimento indican una antigüedad de *ca*. 4900 años AP para la formación del suelo que contiene a los huesos (Johnson *et al.* 1998) y un fechado de *ca*. 3000 años AP fue obtenido recientemente sobre diente de guanaco (Martínez 2006). Se recuperaron cinco lascas pequeñas y un artefacto bipolar en estrecha asociación espacial con el conjunto faunístico. PO1 fue interpretado como un sitio de caza y procesamiento inicial de guanaco (Politis *et al.* 1991; Gutiérrez *et al.* 1997; Johnson *et al.* 1997; Kaufmann 1999; Martínez 1999; Messineo 1999).

Laguna Tres Reyes 1 (TR1, Partido de Adolfo Gonzáles Cháves) se ubica en sedimentos eólicos, en las márgenes de la laguna homónima (Madrid *et al.* 1991; Madrid y Barrientos 2000; Salemme y Madrid 2007). Se

han recuperado materiales líticos y faunísticos a lo largo de toda la secuencia estratigráfica. Los fechados realizados sobre hueso de guanaco y restos óseos humanos ubican al sitio cronológicamente en el Holoceno tardío (*ca*. 2500 y 1900 años AP).

Por último, Arroyo Seco 2 (AS2, Partido de Tres Arroyos) se ubica en sedimentos eólicos de una divisoria de aguas, entre el Primer Brazo de los Tres Arroyos o Arroyo Seco y una gran depresión que actúa como laguna temporaria (Politis 1984; Fidalgo *et al*. 1986). Presenta una gran cantidad y variedad de material arqueológico a lo largo de toda la secuencia estratigráfica (restos óseos faunísticos de especies actuales y extinguidas, restos óseos humanos, artefactos e instrumentos líticos, material cerámico y de vidrio, etc.). Los fechados correspondientes a megafauna extinguida cubren un lapso que va desde *ca*. 12.100 años AP a *ca*. 11.200 años AP (Politis y Steele 2008). El conjunto de entierros humanos (N= 44 individuos) es el resultado de una larga serie de eventos distintos de inhumación, que cubren un lapso aproximado de 3000 años (entre *ca*. 7800 y 4800 años AP) (Politis *et al*. 2008).

Interpretación de los resultados y tendencias generales

El desarrollo de la tesis de Maestría (Gutiérrez 1998) permitió la exploración de un tema novedoso dentro de la arqueología argentina vinculado a la preservación diferencial de la microestructura del hueso causada por los procesos diagenéticos. La problemática específica de los sitios de la localidad arqueológica Paso Otero, relacionada a un patrón recurrente de pobre preservación de colágeno que no permitía obtener fechados radiocarbónicos a partir del mismo, condujo a la elaboración de un diseño de investigación que contemplara los procesos y agentes diagenéticos y el modo de cuantificarlos. Por tal razón, se abordó el análisis diagenético de cuatro conjuntos óseos provenientes de tres sitios de la localidad Paso Otero con el fin de entender cómo los procesos post-enterramiento afectaron la integridad del registro óseo de estos sitios. Los resultados de este trabajo indican que la preservación de la estructura interna de los huesos es diferencial; sin embargo, esta diferencia no está dada por el tipo de alteración diagenética presente sino por su intensidad. Se observa que los parámetros diagenéticos

de contenido de nitrógeno y la macroporosidad han sido los más sensibles para captar el grado de modificación post-depositacional de cada uno de los conjuntos óseos y comparar los distintos estados de preservación. Los resultados obtenidos apoyan la hipótesis que sostiene que la variable tiempo ha influido significativamente en la configuración de los perfiles diagenéticos. En este sentido, la intensidad de los efectos se entiende como consecuencia de una exposición más o menos prolongada a determinadas condiciones diagenéticas (Gutiérrez 2007).

En relación con uno de los objetivos de esta investigación, el de evaluar la integridad del registro faunístico sobre el cual se generan las interpretaciones arqueológicas, se identificaron tres tipos de modificaciones que afectan a dicha integridad. En primer lugar, se puede mencionar la incorporación natural al registro arqueológico de material intrusivo. Hay especies que incorporan otras especies al registro además de poder ser ellos mismos objeto de intrusión, debido principalmente, a que los lugares donde se encuentran los sitios arqueológicos forman parte del hábitat natural de estos animales. Sobre la base de los resultados de esta investigación se puede mencionar a los cánidos, los félidos y las aves carroñeras, quienes principalmente incorporan otros animales, y a los meso y micromamíferos en general, quienes en su mayoría son incorporados o mueren naturalmente sobre los sitios. Por ejemplo, en TR1, algunos de los huesos asignados a mesomamíferos habrían ingresado al sitio a través de las actividades de animales con conductas predadoras similares a las que actualmente presentan algunas aves carroñeras y félidos (Gutiérrez y Gómez 2007). Resultados similares fueron obtenidos por Gómez (2000) para el sitio AS2.

En segundo lugar, otro tipo de alteraciones de la integridad del registro identificado en los tres sitios estudiados es la mezcla de materiales arqueológicos provenientes de diferentes eventos. Los resultados de esta investigación señalan a los animales de hábitos fosoriales y a los seres humanos entre los principales agentes biológicos responsables de dicha actividad. Por ejemplo, en TR1 y AS2, la intensa actividad de roedores y armadillos de hábitos fosoriales ha favorecido la migración de material y su consecuente mezcla con elementos del registro que pertenecen a eventos de ocupaciones humanas diferentes. Varias actividades de los seres humanos pueden provocar la mezcla de materiales de distintos eventos de ocupación

en aquellos sitios que han sido re-ocupados a lo largo del tiempo (*i.e.*, pisoteo, excavación para las estructuras de fogón, limpieza del terreno, etc.). Una de ellas en particular, las prácticas inhumatorias, merece la pena ser destacada. Las prácticas funerarias indefectiblemente involucraron la mezcla de los materiales arqueológicos. AS2 constituye un claro ejemplo de este tipo de alteración de la integridad mencionada como consecuencia de la alta frecuencia de entierros humanos encontrados en las unidades estratigráficas inferiores del sitio (Politis *et al*. 2008). TR1 también podría considerarse un ejemplo de este tipo de mezcla, aunque el análisis detallado del material faunístico de las cuadrículas de donde provienen los esqueletos humanos no ha sido aún realizado.

Finalmente, se identificaron aquellos agentes que afectan la integridad del registro arqueofaunístico a través de la sustracción de partes esqueletarias del conjunto original a través de, por ejemplo, el transporte diferencial. Un ejemplo de transporte diferencial lo constituyen los carnívoros, especialmente los cánidos en TR1, a quienes se proponen como agentes responsables del transporte de partes esqueletarias de guanacos abandonadas previamente por los grupos humanos. Por su parte, PO1 constituye un claro ejemplo de transporte diferencial de partes esqueletarias como consecuencia de la acción del agua asociada a la planicie de inundación (Gutiérrez y Kaufmann 2007).

Con respecto a los resultados de la identificación, cuantificación e interpretación de los efectos tafonómicos sobre la superficie cortical de los huesos, los mismos indican que cada uno de los sitios analizados presenta características diferentes asociadas principalmente a la dinámica del ambiente de depositación, a la funcionalidad del sitio y a la intensidad y frecuencia de las ocupaciones humanas (Gutiérrez 2006).

Estudios actualísticos

Esta línea de investigación comienza a ser explorada a partir del año 2002, específicamente vinculada a la problemática de la compleja historia de formación del sitio PO1. Asimismo, este enfoque se ve fortalecido por los novedosos resultados obtenidos desde la geoarqueología por Favier Dubois

(2006), quien comienza a identificar en la estratigrafía de PO1 evidencias del rol del agua en su formación. Varias características del sitio nos condujeron a buscar otras explicaciones alternativas que no estuvieran relacionadas al origen antrópico del mismo. Así, la presencia de huesos en acumulaciones óseas discretas, la distribución diferencial de tipos de huesos (*i.e.*, una de las acumulaciones presenta la mayor frecuencia de huesos largos y otra de las acumulaciones registra preferentemente huesos cortos y epífisis de huesos largos sin fusionar), la escasez de evidencias de modificaciones humanas, la casi nula presencia de material cultural asociado a los huesos, el origen fluvial de la matriz sedimentaria y la localización del depósito óseo en una antigua planicie de inundación fueron elementos claves para incorporar al análisis tafonómico indicadores específicos de la acción fluvial como formador del sitio. Una pregunta lógica es si estas características del sitio no fueron observadas más tempranamente cuando se lo interpretó como un sitio de caza y procesamiento inicial de guanaco. Algunas de ellas sí fueron advertidas pero, de todos modos, las mismas características pueden evocarse para apoyar nuestra interpretación inicial de la funcionalidad del sitio. Por ejemplo, las acumulaciones óseas, consideradas como rasgos destacables del sitio, fueron interpretadas como intencionales, sugiriendo que la gran abundancia de carne disponible habría sido organizada en dichas unidades discretas (Politis *et al.* 1991; Gutiérrez 1998; Martínez 1999). Actualmente, se interpreta que la distribución diferencial de las partes esqueletarias en esas acumulaciones óseas fue el resultado de la selección y depositación por el agua. Así, de no haber existido un trabajo experimental que describe detalladamente la conducta hídrica diferencial de cada una de las partes esqueletarias de guanaco de distintas clases de edad (Kaufmann y Gutiérrez 2004), no habría sido posible entender que el agua pudo haber jugado un rol central en la formación del sitio y, menos aún, generar nuevas líneas de evidencias para contrastar la hipótesis del origen fluvial de PO1 (ver más abajo).

A continuación se describen las distintas etapas dentro del enfoque actualístico que no responden necesariamente a la planificación de un diseño de investigación, sino a una forma de organizar los diferentes análisis realizados dentro de dicho enfoque y presentarlos ordenados aquí.

Primera etapa: dispersión potencial de los huesos de guanaco

Como consecuencia del crecimiento científico en el campo de la tafonomía a nivel personal y del equipo de investigación, de la incorporación de becarios con temas, abordajes y perspectivas tafonómicas novedosas y de la comprensión de la importancia y beneficios de un enfoque actualístico para resolver problemas puntuales se aborda, en primera instancia, una experiencia de laboratorio. Esta experiencia, llevada a cabo junto con el Dr. Cristian Kaufmann, tuvo como fines evaluar el potencial de dispersión de los huesos en ambientes con presencia de agua y conocer el grado de participación de este agente en la formación de los sitios. Sobre la base de una excepcional colección de referencia de guanacos confeccionada por Kaufmann (2008) para su tesis doctoral, se seleccionaron individuos de distintas clases de edad (cría, juvenil y adulto) y se midieron la densidad global y el grado de esfericidad de cada hueso que compone el esqueleto de un guanaco. Se creó un ranking del potencial de dispersión de los huesos en corrientes de muy baja o nula energía (asumida como velocidad 0), simulando situaciones de encharcamiento en planicies de inundación (Kaufmann y Gutiérrez 2004). Posteriormente, se analizó una muestra del sitio considerando los resultados obtenidos de la experimentación, concluyendo que existe una alta probabilidad de que la acumulación 3 sea un conjunto transportado y que la acumulación 2 sea un conjunto a partir del cual se transportaron huesos. Estos resultados indican que los seres humanos no fueron los principales protagonistas de la formación de las acumulaciones óseas y que el agua tuvo un papel central en la redistribución de las partes esqueletarias descartadas originalmente por los grupos humanos. Posteriormente, las mismas variables y otras complementarias fueron analizadas para todo el sitio (Gutiérrez y Kaufmann 2004, 2007). Así, las variables analizadas fueron las siguientes: 1) representación de partes esqueletarias; 2) grado de asociación de los elementos óseos; 3) distribución espacial de los huesos; 4) modificaciones óseas naturales: abrasión y pulido; y 5) información contextual: evidencia de actividad cultural. La representación de las partes esqueletarias se midió a través de a) la correlación entre el MAU% y las probabilidades diferenciales de desplazamiento hídrico propuesto por Voorhies (1969); b) la frecuencia de elementos óseos de guanacos juveniles y adultos teniendo en cuenta los grupos potenciales de transporte fluvial para esta

especie presentados en este trabajo; c) la proporción de dientes/vértebras, y d) de diáfisis/epífisis no fusionadas.

El reanálisis llevado a cabo condujo a nuevas interpretaciones y conclusiones acerca del origen del sitio (Gutiérrez y Kaufmann 2004, 2007). Algunas de las conclusiones más importantes proponen que la acumulación de los huesos habría estado vinculada al transporte y depositación de carcasas de guanaco completas o semicompletas, articuladas o semiarticuladas, como consecuencia de uno o varios eventos de inundación del río. Durante esta etapa, y tal como lo sugiere el estudio geoarqueológico conducido por Favier Dubois (2006), la energía del río fue alta y de flujo turbulento, capaz de transportar estos elementos. Posteriormente, una vez depositadas las carcasas, se produjo la desarticulación y reorganización de los elementos óseos en las distintas acumulaciones. En esta última etapa, la energía del río habría sido muy baja y con una capacidad de transporte selectiva. Asimismo, es posible identificar la existencia de, al menos, dos áreas en el sitio que habrían funcionado diferencialmente en relación a la acción fluvial. La proporción de epífisis y diáfisis indica claramente que el agua seleccionó elementos óseos de las acumulaciones que presentaban mayor frecuencia de huesos largos (acumulaciones 1 y 2), depositándolos en sectores del espacio en los cuales existió algún tipo de trampa (*e.g.*, vegetación) y en los cuales la profundidad del cuerpo de agua era menor (acumulación 5) (Gutiérrez y Kaufmann 2007).

Sobre la base del rango de edad de las crías y de la presencia de individuos nonatos, se interpreta que el conjunto óseo es el resultado de unos pocos eventos de muerte que involucraron principalmente a grupos familiares de guanacos (Kaufmann 2001, 2008). Por lo tanto, una de las causas de muerte que se consideran posibles sería el estrés alimentario derivado de una sequía o inundación estacional (Gutiérrez y Kaufmann 2007). En este contexto, la escasa presencia de modificaciones de origen antrópico en los huesos (*i.e.*, huellas de corte y fracturas helicoidales) es interpretada como resultado del procesamiento de guanacos por cazadores-recolectores en áreas vecinas al sitio y que pudieron sumarse al resto de los animales que murieron naturalmente, resultando en una mezcla de materiales de origen natural y antrópico.

Paralelamente a la incorporación de una perspectiva actualística y a la reinterpretación del sitio a la luz de nuevos análisis, Favier Dubois (2006) condujo una serie de estudios geoarqueológicos que arrojaron nuevas evidencias para entender los procesos de formación del sitio. Este autor identifica la presencia de una discordancia erosiva que afecta la superficie de estabilización media (*sensu* Johnson *et al.* 1998), de donde provienen los huesos estudiados, que tiene forma de canal –de más de 40 cm de profundidad– e implica el desarrollo de un flujo turbulento espacialmente acotado. Posteriormente a la excavación del canal (evento de alta energía) se habrían restaurado las condiciones de aguas tranquilas y lenta sedimentación predominantes en la unidad que contiene a la discordancia, el Miembro Río Salado de la Formación Luján (Favier Dubois 2006). Desde esta perspectiva geoarqueológica y sobre la base del análisis estratigráfico del sitio, Favier Dubois (2006) propone que el depósito del conjunto óseo se vincula al flujo erosivo que afectó a uno de los principales suelos identificados en el perfil del sitio.

En síntesis, las líneas de evidencias independientes abordadas en el sitio generan resultados complementarios y la combinación de los mismos ofrece una diversidad de datos que permite fortalecer las interpretaciones sobre el origen, formación y funcionalidad del sitio. Así, PO1 es interpretado como un depósito natural de huesos de guanaco que fueron transportados y acumulados por el agua.

Segunda etapa: preservación ósea diferencial de guanaco

Esta línea de investigación está siendo desarrollada en colaboración con el Dr. Kaufmann y los Licenciados Agustina Massigoge, Mariela E. González y María Clara Álvarez. Dicha línea tiene como fin investigar la preservación ósea diferencial de guanaco teniendo en cuenta el desarrollo ontogénico de esta especie y las características densitométricas de sus partes esqueletarias.

Los objetivos generales y específicos de esta investigación tienen como fin contribuir a la construcción de un corpus de información tafonómica actualística que sea útil para generar hipótesis sobre los diferentes procesos involucrados en la formación de sitios arqueológicos, conocer el grado de

influencia de las variables densidad mineral ósea y edad de los individuos en la preservación diferencial ósea de guanaco, construir una curva de mineralización ósea de guanaco considerando elementos óseos diagnósticos de individuos nonatos, crías, juveniles, subadultos, adultos jóvenes y adultos seniles, y por último, investigar la relación existente entre distintos procesos naturales y los resultados obtenidos en la curva de mineralización en términos de preservación diferencial e intensidad con que se manifiestan los distintos procesos tafonómicos.

La muestra con la cual se llevaron a cabo los diversos experimentos de este proyecto está compuesta por un total de 158 esqueletos de guanaco de distintas edades y con distinto grado de preservación e integridad. Esta colección de referencia ha sido formada por Kaufmann entre los años 2000 y 2006 (Kaufmann 2008), proveniente del noreste de la provincia de Río Negro (Argentina), de un predio denominado "Cinco Chañares" (Departamento San Antonio).

Análisis densitométricos

Los análisis densitométricos se llevaron a cabo con el propósito de construir una curva de mineralización ósea que contemple el desarrollo ontogénico de los guanacos y poder así cuantificar e identificar si existe una diferencia significativa en los valores de densidad mineral entre las distintas clases de edad que pueda reflejarse luego en cuestiones de preservación diferencial. Así, se espera que los resultados de este análisis contribuyan a una mejor interpretación de los procesos de formación del registro arqueológico y de las conductas humanas que dan origen a dicho registro.

La muestra estudiada hasta el presente proviene de un total de 54 guanacos y está compuesta por 46 metacarpos y 46 fémures (Álvarez *et al.* 2009; Gutiérrez *et al.* 2009). Los análisis densitométricos se realizaron en el Centro de Osteoporosis Olavarría. El equipo utilizado consiste en un densitómetro de rayos X bifotónico (de doble haz), método DEXA, marca Norland EXCELL. La determinación de edad fue establecida considerando las fechas de muerte del individuo cuando estaban disponibles y utilizando los cronogramas de erupción y desgaste dentario propuestos para este camélido (Kaufmann 2008). Así, tanto los metacarpos como los fémures

fueron divididos en seis clases de edad que representan desde individuos nonatos hasta seniles.

En general, la importancia arqueológica de estos resultados reside en que constituye el primer intento de cuantificar en qué medida las variables densidad mineral ósea y edad de los individuos se encuentran vinculadas, permitiendo contrastar el supuesto acerca de la preservación ósea diferencial que sostiene que los individuos jóvenes (principalmente nonatos y crías) son más susceptibles a la destrucción post-depositacional que los adultos. Sintéticamente, y sobre la base de las curvas de mineralización de metacarpos y fémures, los resultados más destacados indican que: 1) las dos partes esqueletarias estudiadas se comportan diferencialmente en lo que respecta a los valores de densidad mineral; 2) no existe un patrón de mineralización vinculado a la edad que permita apoyar la hipótesis de que los individuos más jóvenes siempre van a ser menos densos que los adultos (por ejemplo, el fémur no fusionado presenta algunos valores más altos que esa misma porción en huesos fusionados); 3) los mayores cambios y variabilidad se presentan en los primeros 36 meses de edad, coincidente, en términos generales, con la finalización de la etapa de crecimiento de los guanacos; 4) la gran variabilidad inter elemento en los valores de densidad y su consecuente superposición entre las distintas clases de edad no permiten afirmar que un hueso será siempre más denso que otro (Álvarez *et al*. 2009; Gutiérrez *et al*. 2009).

Los índices de densidad mineral ósea (DMO) utilizados como marcos de referencia asumen valores de densidad mineral fijos, por lo cual se sostiene que el orden relativo entre partes esqueletarias (*ranking*) permanece invariable. En consecuencia, estos índices son utilizados por los arqueólogos como una herramienta metodológica para predecir la secuencia de destrucción de los huesos mediada por la DMO. Nuestros resultados discuten la validez de este supuesto ya que no sostienen la idea de que la densidad de un elemento se corresponda con un valor fijo (Álvarez *et al*. 2009; Gutiérrez *et al*. 2009). Evidentemente, y sobre la base de nuestros resultados y los de otros investigadores que identificaron problemas similares (*i.e.* Ioannidou 2003; Izeta 2005; Symmons 2005a, 2005b), es necesario avanzar sobre la construcción de marcos de referencia que contemplen el comportamiento dinámico de la DMO. Álvarez y coautores (2009) proponen que se deben

hacer adecuaciones tanto en la elaboración de los marcos de referencia así como en el uso arqueológico de esta herramienta. En este sentido, sugerimos estimar para cada elemento óseo su rango de variación en reemplazo de los valores promediados e invariables. Es preciso considerar sólo los elementos fusionados debido a la gran variabilidad que presentan los no fusionados. También se propone organizar los elementos en tres categorías definidas por su DMO (alta, media y baja). Dentro de cada categoría se incluirán elementos con rangos similares de variación. Sin embargo, es imprescindible para la delimitación de estas categorías la no superposición de dichos rangos entre elementos. Este modelo funcionaría de forma similar a los grupos de Voorhies (1969), ampliamente utilizados para evaluar el transporte diferencial de partes esqueletarias por acción hídrica. En lo que respecta al uso arqueológico de este marco de referencia propuesto, se requiere el análisis de frecuencias anatómicas expresado en NISP considerando sólo aquellos elementos fusionados y que se encuentren incluidos en algunas de las categorías de densidad propuestas. Un histograma permitirá comparar la frecuencia con que aparecen representados los elementos de estas tres categorías. Este resultado, combinado con los resultados del análisis del contexto tafonómico, permitirá evaluar la influencia que pudo haber tenido la destrucción mediada por la DMO en el conjunto (Álvarez *et al.* 2009).

Transporte fluvial

Este experimento se planteó para ampliar y contrastar los resultados obtenidos en trabajos previos (Kaufmann y Gutiérrez 2004; Gutiérrez y Kaufmann 2007) en los cuales se evaluó el potencial de dispersión de los elementos óseos de guanaco con distinto desarrollo ontogénico en un medio con energía nula, considerando la densidad global y el grado de esfericidad de los huesos. Estos resultados fueron los que se utilizaron como base para la reinterpretación del conjunto arqueofaunístico de Paso Otero 1, comentado previamente. Para esta experimentación se utilizaron elementos óseos en estado seco y saturados en agua de tres guanacos (cría, juvenil y adulto) sometidos a una corriente hídrica a dos velocidades diferentes con el fin de: 1) identificar patrones de acumulación de partes esqueletarias de acuerdo a

su respuesta a las diferentes velocidades de transporte; 2) determinar si existe durante el transporte hídrico un comportamiento diferencial de partes esqueletarias vinculado a las distintas clases de edad; y 3) generar expectativas acerca del rol que puede jugar el agua en la formación del registro arqueofaunístico en ambientes lacustres y fluviales (Kaufmann *et al*. 2009).

Los elementos anatómicos de las tres carcasas de guanaco seleccionadas están compuestos por todos los huesos de lateralidad derecha que pertenecen al esqueleto apendicular. En el axial se seleccionaron el cráneo, la mandíbula (o una hemimandíbula en el esqueleto cría), la pelvis (o ileon, isquion y pubis en el esqueleto cría y hemipelvis en el esqueleto juvenil), una vértebra de cada clase (cervical, toráxica y lumbar), una esternebra y una costilla. El total de piezas esqueletarias utilizadas fue de 153, correspondiendo 63 de ellas al esqueleto cría, 53 al juvenil y 37 al adulto. Las unidades óseas se encontraban sin presencia de tejidos blandos y completamente desarticuladas. El canal artificial utilizado pertenece a la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA y tiene 8 m de largo y 30 cm de ancho. A través de este canal circula agua impulsada por una bomba centrífuga a velocidades reguladas mediante la inclinación y el tirante. Las velocidades elegidas para esta experiencia fueron de 15 cm/segundo y de 30 cm/segundo (no se lograron velocidades más elevadas debido a limitaciones técnicas específicas del funcionamiento de este canal).

Para el desarrollo de la experimentación se estableció un "sector de testeo" (ST) de 3 m de largo. Cada hueso fue liberado sobre la superficie del agua con su punto medio a 10 cm del comienzo del sector de testeo y dispuesto de acuerdo a posiciones pre-establecidas que se mantuvieron durante todas las repeticiones. Durante el procedimiento se observó si los elementos recorrían completamente el ST, en cuyo caso se consideraban "transportados", registrándose con un cronómetro el tiempo transcurrido en este desplazamiento así como el tipo de movimiento (flotación, reptación, rotación y saltación). Por cada esqueleto se realizaron tres repeticiones por elemento y por estado del hueso (seco y saturado) para cada velocidad.

Cada elemento óseo fue asignado a un grupo, el cual fue definido de acuerdo a las probabilidades de desplazamiento hídrico. El Grupo I está conformado por los elementos que lograron recorrer por completo el ST en las tres ocasiones, sin importar el tipo de movimiento. El Grupo II está

compuesto por los elementos que lograron pasar el ST una o dos de las tres veces que fueron arrojados al canal, es decir, que su comportamiento es variable. El Grupo III está integrado por los elementos que no ingresaron al ST o que ingresaron pero no lograron atravesarlo completamente (Kaufmann *et al.* 2009).

A través de la experimentación realizada se obtuvo un ranking general del potencial de transporte hídrico que incluyó elementos en estado seco y saturado de los rangos etarios cría, juvenil y adulto. Además, se estableció un ranking para cada uno de los individuos por separado (Kaufmann *et al.* 2009). En términos generales, nuestros resultados indican que los huesos pertenecientes a las tres categorías de edad estudiadas presentan mayor probabilidad de experimentar algún tipo de transporte cuando los mismos se encuentran en estado seco. Esto se evidencia en la distribución de las frecuencias en los distintos grupos de desplazamiento. En este sentido, es remarcable la mayor concentración de huesos saturados en agua en el Grupo III (resistente al transporte), especialmente a la velocidad de 15 cm/segundo y en los Grupos II y III en la velocidad de 30 cm/segundo (Kaufmann *et al.* 2009).

Con respecto al comportamiento de los distintos huesos que componen el esqueleto se observaron conductas diferenciales ante la acción hídrica. Se ha determinado, en concordancia con los resultados de Behrensmeyer (1975), que la densidad global, el tamaño y la forma de los huesos juegan un papel destacado en la conformación de los grupos de desplazamiento hídrico, siendo muy importante en el caso de los huesos secos. Así, el individuo cría es el que presentó la mayor cantidad de huesos que fácilmente pueden ser transportados por el agua, cualquiera sea su velocidad, luego le sucedió el juvenil y, por último, el individuo adulto. Estas probabilidades de desplazamiento se corresponden con el hecho de que los huesos del esqueleto cría presentan densidades globales más bajas que el adulto y a la presencia de epífisis no fusionadas con forma esférica y tamaño pequeño, favoreciendo más aún su dispersión (Kaufmann y Gutiérrez 2004; Kaufmann *et al.* 2009). Estos resultados muestran claramente cómo las partes esqueletarias de los individuos más jóvenes pueden encontrarse subrepresentadas en los conjuntos arqueofaunísticos afectados por la acción hídrica, alertando sobre los posibles sesgos que esto puede introducir en nuestras interpretaciones

sobre el comportamiento de los grupos humanos en el pasado (*i.e.*, estrategias de caza).

Meteorización

El objetivo de esta línea de investigación es identificar el modo en que la meteorización afecta a los distintos huesos que integran el esqueleto de guanaco. Se evalúa si existe variabilidad en este proceso entre distintas unidades anatómicas y rangos etarios. Con este fin se planteó una experiencia tafonómica en la cual se utilizaron huesos descarnados de un individuo cría, juvenil y adulto. Se realizaron observaciones sistemáticas de la superficie cortical de cada uno de los elementos cada seis meses, registrando las modificaciones óseas y asignando un estadio de meteorización (*sensu* Behrensmeyer 1978) a cada una de las caras (expuesta y no expuesta). Las carcasas fueron depositadas en el predio de estudios actualísticos del INCUAPA de la Facultad de Ciencias Sociales (UNCPBA). Esta experiencia es controlada, ya que se presta especial atención a que otros factores ajenos a las variables ambientales (*i.e.*, crecimiento de la vegetación, acceso de perros, etc.) tengan influencia sobre su desarrollo.

A lo largo de los dos años del transcurso de la experiencia tafonómica se registraron distintas clases de modificaciones de la superficie cortical a nivel macroscópico (Massigoge *et al.* 2009). En los huesos largos, el proceso de deterioro comenzó con pequeñas fisuras orientadas en forma paralela al alineamiento principal de las fibras de colágeno de las diáfisis. Con el tiempo, éstas se multiplicaron y transformaron en grietas más profundas y anchas. Los huesos que alcanzaron un nivel más avanzado de meteorización, como la mandíbula y el cráneo del individuo juvenil, mostraron exfoliación y pérdida de tejido óseo. El patrón de modificación ósea sigue trayectorias que están muy relacionadas a las características estructurales de los huesos (Massigoge *et al.* 2009). Si bien las modificaciones características de la meteorización se registraron en los tres esqueletos, a los 24 meses de exposición los huesos del individuo juvenil y cría resultaron ser los más afectados, presentando más del 60% de sus huesos con estadios de meteorización mayores a 1, mientras que el adulto posee sólo un 27% de los elementos óseos con una meteorización mayor a este estadio.

Sobre el análisis del patrón de modificaciones registrado luego de dos años de observaciones sistemáticas, Massigoge y coautores (2009) concluyen que existe variabilidad en la tasa de meteorización relacionada al tipo de elemento y al desarrollo ontogénico de los individuos. Los huesos de los individuos inmaduros (cría y juvenil) alcanzan estadios de meteorización más avanzados en menor tiempo que los adultos. Existe un rápido deterioro de los dientes del individuo cría, los cuales se fisuran y fracturan a pocos meses de exposición atmosférica. En consecuencia, su preservación es más pobre en comparación con los dientes de los individuos juveniles y adultos expuestos ante las mismas condiciones atmosféricas. Estos resultados apoyan la idea de que los individuos crías pueden estar subrepresentados en perfiles de mortalidad construidos a través del desarrollo y desgaste dentario con respecto a las demás clases etarias, incluso bajo condiciones de corta exposición (Klein y Cruz-Uribe 1984; Blumenschine 1991; Marean 1995; Munson y Garniewicz 2003; Kaufmann 2008).

Finalmente, nuestros resultados indican que no existe una relación directa entre el tiempo de exposición y el estadio de meteorización alcanzado, ya que existe una gran variabilidad entre los estadios de meteorización registrados para cada categoría de edad y para los distintos tipos de elementos dada una exposición de igual duración. Estos datos apoyan una de las conclusiones de Lyman y Fox (1989), quienes sostienen que no es posible establecer una correlación confiable entre tiempo de exposición y estadio de meteorización. Por supuesto, esta experiencia tafonómica está aún en marcha y los resultados aquí descriptos deberán ser contrastados con nuevas observaciones que incluyan un mayor número de carcasas.

Tercera etapa: un énfasis actualístico

Los conjuntos arqueofaunísticos provenientes de los sitios de la llanura pampeana presentan historias formacionales complejas. Parte de estas historias están empezando a ser conocidas a partir del análisis de los efectos y patrones tafonómicos sobre los restos óseos (Gutiérrez 2004). Sin embargo, existen importantes limitaciones en la interpretación de los resultados obtenidos de estos trabajos ya que no se han desarrollado suficientes estudios actualísticos que establezcan relaciones funcionales o estructurales entre

los procesos de formación particulares de nuestra área de estudio y sus consecuencias materiales a nivel del registro óseo. Considerando estas limitaciones en las investigaciones tafonómicas en la región pampeana, esta nueva etapa tiene como fin contribuir al conocimiento de la formación de los registros óseos faunísticos y humanos en distintos contextos ambientales de la llanura interserrana bonaerense. Para lograr tal fin proponemos dos líneas principales de investigación: 1) estudios actualísticos a través de observaciones sistemáticas en el campo y diseños experimentales; y 2) excavaciones arqueológicas de sitios en estratigrafía y de contextos naturales (*i.e.*, cuevas y madrigueras de hurones, armadillos, etc.). Para alcanzar los objetivos que nos hemos planteado llevaremos a cabo observaciones naturalistas y experimentos tafonómicos considerando ambientes de lagunas, valles fluviales y planicies con lomadas eólicas edafizadas, así como excavaciones arqueológicas. Se espera que la combinación de información actualística y arqueológica permita determinar patrones de preservación y contaminación a escala regional y predecir el grado de integridad de sitios emplazados en geoformas similares a las estudiadas. Este enfoque constituye un esfuerzo pionero para comenzar a calibrar tasas, ritmos, magnitudes y modificaciones de procesos tafonómicos que, hasta el presente, son extrapolados de otras regiones, por carecer en el área interserrana bonaerense de aproximaciones actualísticas.

Los antecedentes arqueológicos, geológicos y ecológicos de esta región informan que los grupos humanos habitaron sectores del paisaje que han sido ocupados por otros animales y han constituido el escenario en el cual distintos procesos geológicos y biológicos tuvieron lugar. Entender la dinámica de la interacción de cada uno de los componentes de dicho escenario es fundamental para inferir el rol que habrían jugado en la formación de los sitios arqueológicos y para sustentar las interpretaciones acerca del pasado. En este sentido, un abordaje tafonómico basado en la realización de observaciones sistemáticas de agentes y procesos actuales en distintos sectores de la llanura pampeana constituye una herramienta útil para establecer relaciones causales o funcionales entre agentes y/o procesos tafonómicos y sus consecuencias materiales. Esto contribuye a interpretar los efectos y patrones tafonómicos observados en los conjuntos óseos recuperados en los sitios excavados en el marco de este proyecto, así como en otros sitios de la región.

Consideraciones finales

Los análisis tafonómicos ofrecen una perspectiva que debe resultar bienvenida en las investigaciones arqueológicas. Entre las muchas posibilidades que brindan, estos análisis permiten identificar una serie de agentes y procesos que actuaron en el registro arqueológico que, en algunos casos, pueden tener mayor protagonismo en la formación de dicho registro que los seres humanos que le dieron origen y sobre los cuales nos formamos para investigar. Dichos estudios nos muestran que hay muchos agentes que acumulan huesos del mismo modo y con las mismas características que los seres humanos y revelan así que estuvimos, en algunas oportunidades, confundidos buscando explicaciones sobre la variabilidad de la conducta humana. Permiten, además, comprender las dinámicas relaciones ecológicas bajo las cuales se forma el registro arqueológico, indicando que los seres humanos no son el único agente actuante en esas relaciones y que, además, se puede aprender de esa dinámica de formación aunque ellos no hayan sido los únicos responsables. Estos aspectos que algunos consideraríamos como beneficiosos y que nos resultarían aportes positivos de la tafonomía no son siempre valorados como importantes y relevantes para los objetivos de la arqueología y conllevan, en el mejor de los casos, a un retraso en la incorporación e integración de esta perspectiva tafonómica al diseño inicial de un proyecto arqueológico.

Los resultados que se obtuvieron a lo largo de casi 15 años del desarrollo de las investigaciones tafonómicas que venimos realizando en el área interserrana bonaerense muestran un avance hacia el conocimiento de agentes y procesos tafonómicos característicos del área de estudio, que permiten evaluar el grado de integridad de distintos segmentos del registro arqueológico. Es claro a través de este trabajo que la incorporación de esta perspectiva a las investigaciones arqueológicas enriquece las interpretaciones y abre el debate para pensar en las dinámicas de formación de los sitios. Así, a través de este abordaje fue posible entender que existen mecanismos capaces de depositar acumulaciones óseas similares a las que generaron los cazadores-recolectores y, mejor aún, que existen parámetros para poder identificarlos y diferenciarlos. La posibilidad de encontrar esos parámetros requirió de una mirada actualística y de la búsqueda de otras respuestas que no sean exclusivamente culturales. Hallarlas nos abrió la cabeza para pensar

en los posibles escenarios paleoecológicos en los que los cazadores-recolectores estaban inmersos y nos alertó sobre situaciones semejantes en ambientes similares. La incorporación en nuestras investigaciones de las observaciones y experiencias tafonómicas permitió un significativo avance en el análisis de la integridad y preservación del registro arqueofaunístico a través de la generación de nuevos datos, cuestionando viejas ideas, cuantificando algunos supuestos y fortaleciendo las interpretaciones arqueológicas. Con esto creemos haber demostrado que la tafonomía, incorporada a las investigaciones arqueológicas, no es tirana como lo sospecha el título del trabajo y que, por el contrario, mucho se puede aprender de este enfoque, ya que constituye otra voz más a la hora de realizar inferencias sobre el pasado.

Olavarría, mayo de 2009

Agradecimientos

Las investigaciones tafonómicas que se mencionan en este trabajo fueron desarrolladas en el Programa INCUAPA, dirigido por el Dr. Gustavo Politis y el Lic. José L. Prado, en el marco del proyecto "Tafonomía y procesos de formación de sitios en el área interserrana bonaerense". Las mismas se financiaron a través de diferentes subsidios obtenidos durante los últimos 15 años, especialmente por la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología de la UNCPBA, la ANPCyT (PICT 04-12776), CONICET-PIP (5816), National Geographic Society (Grant 8329-07) y actualmente por CONICET-PIP 112-200801-00291. Agradezco especialmente a Cristian Kaufmann, Agustina Massigoge, Mariela González, María Clara Álvarez y Gustavo Martínez por la lectura crítica del trabajo, y a Gustavo Politis por sus comentarios ingeniosos que logran fortalecer mis argumentos.

Bibliografia

Álvarez, M. C., M. González, A. Massigoge, C. Kaufmann y M. A. Gutiérrez. 2009. La construcción de marcos de referencia y la variabilidad ontogénica en guanaco (*Lama guanicoe*). Trabajo enviado a las Actas del I Congreso Nacional de Zooarqueología, Malargüe.

Barrientos, G. y M. A. Gutiérrez. 1996. Taphonomic and diagenetic processes of human bone remains in the Arroyo Seco 2 site, Pampean Region, Argentina. Trabajo presentado al 61st Annual Meeting, Society for American Archaeology. New Orleans.

Behrensmeyer, A. 1975. Taphonomy and paleoecology in the Hominid fossil record. *Yearbook of Physical Anthropology* 19: 36-50.

1978. Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.

Bonomo, M. y A. Massigoge. 2004. Análisis tafonómico del conjunto faunístico del sitio arqueológico Nutria Mansa 1 (pdo. De Gral. Alvarado). En: Martínez, G., M. A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*: 93-111. Olavarría, Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA.

Blumenschine, R. J. 1991. Prey size and age models of prehistoric scavenging: test cases from the Serengeti. En: Stiner, M. C. (ed.), *Human Predators and Prey Mortality*: 121-147. Boulder, Westview Press.

Favier Dubois, C. 2006. Dinámica fluvial, paleoambientes y ocupaciones humanas en la localidad Paso Otero, río Quequén Grande, provincia de Buenos Aires. *Intersecciones en Antropología* 7: 109-127.

Fidalgo, F., L. Meo Guzmán, G. Politis, M. Salemme y E. Tonni. 1986. Investigaciones arqueológicas en el sitio Arroyo Seco 2 (Pdo. de Tres Arroyos, Pcia. de Buenos Aires, República Argentina). En: Bryan, A. (ed.), *New Evidences of the Peopling of the New World*: 221-270. Orono, Maine, Center for the Study of Early Man.

Frontini, R. y C. M. Deschamps. 2007. La actividad de Chaetophractus villosus en sitios arqueológicos. El Guanaco como caso de estudio. En: Bayón, C., A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère (eds.), *Arqueología en las Pampas*: 439-454. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Gómez, G. N. 2000. Análisis tafonómico y paleoecológico de los micro y mesomamíferos del sitio arqueológico de Arroyo Seco 2 (Buenos Aires, Argentina) y su comparación con la fauna actual. Tesis Doctoral.

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

2005. Analysis of bone modifications of *Bubo virginianus*' pellets from Argentina. *Journal of Taphonomy* 3 (1): 1-16.

2007. Predators categorisation based on taphonomic analysis of micromammal bones: a comparison to proposed models. En: Gutiérrez, M. A., L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme (eds.), *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*: 89-103. British Archaeological Reports, International Series 1601. Oxford, Archaeopress.

González, M. 2007. Estudios de interés tafonómico en los restos óseos humanos de Laguna Tres Reyes 1 (Partido de Adolfo Gonzales Chaves, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 8: 215-233.

Gutiérrez, M. A. 1998. Taphonomic effects and state of preservation of the guanaco (*Lama guanicoe*) bone bed from Paso Otero 1 (Buenos Aires Province, Argentina). Tesis de Maestría. Texas Tech University, Lubbock, Texas, EE.UU.

2001. Bone Diagenesis and Taphonomic History of the Paso Otero 1 Bone Bed, Pampas of Argentina. *Journal of Archaeological Science* 28: 1277-1290.

2004. Análisis Tafonómicos en el Area Interserrana (Provincia de Buenos Aires). Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

2006. Efectos, agentes y procesos tafonómicos en el área interserrana bonaerense. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 31: 201-228.

2007. Preservación ósea diferencial a través del análisis diagenético: perspectivas, alcances e implicaciones arqueológicas. *Cazadores-Recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología* 2: 35-66.

Gutiérrez, M. y C. Kaufmann. 2004. El rol de la acción fluvial en los procesos de formación del sitio Paso Otero 1. Trabajo presentado en el XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Río Cuarto, Córdoba.

2007. Criteria for the Identification of Formation Processes in Guanaco (Lama guanicoe) Bone Assemblages in Fluvial-Lacustrine Environnments. *Journal of Taphonomy* 5 (4): 151-176.

Gutiérrez, M. A., G. Martínez, E. Johnson, G. Politis y W. Hartwell. 1997. Nuevos análisis óseos en el sitio Paso Otero 1 (Pdo. de Necochea, Pcia. de Buenos Aires). En: Berón, M. A. y G. Politis (eds.), *Arqueología Pampeana en la Década de los '90:* 213-228. San Rafael, Museo de Historia Natural e INCUAPA-UNCPBA.

Gutiérrez, M. A., G. Martínez y C. Nielsen-Marsh. 2001 Alteración diagenética y preservación diferencial de los conjuntos Óseos de la Localidad Arqueológica Paso Otero (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Estudios Geológicos* 56: 291-299.

Gutiérrez, M. A. y G. N. Gómez. 2007. Taphonomic analysis of micro and mesomammals from Tres Reyes 1 archaeological site (A. Gonzáles Chaves District, Buenos Aires province). En: Gutiérrez, M. A., L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme (eds.), *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*: 105-119. British Archaeological Reports International Series 1601. Oxford, Archaeopress.

Gutiérrez, M., C. Kaufmann, A. Massigoge, M. C. Álvarez y M. González. 2009. A comparative study of bone mineralisation in guanaco (*Lama guanicoe*). Implications for differential preservation in archaeological sites. Facultad de Ciencias Sociales (UNCPBA), Olavarría. Ms.

Ioannidou, E. 2003. Taphonomy of Animal Bones: Species, Sex, Age and Breed Variability of Sheep, Cattle and Pig Bone Density. *Journal of Archaeological Science* 30: 355-365.

Izeta, A. 2005. South American camelid bone structural density: What are we measuring? Comments on data sets, values, their interpretation and application. *Journal of Archaeological Science* 32: 1159-1168.

Johnson, E., M. A. Gutiérrez, G. Politis, G. Martínez y W. Hartwell. 1997. Holocene Taphonomy at Paso Otero 1 on the Eastern Pampas of Argentina. En: Hannus, L. A., L. Rossum y R. P. Winham (eds.), *Proceedings of the 1993 Bone modification Conference, Hot Spring, South Dakota*: 105-121. Occasional Publication 1. Sioux Fall, Archaeology Laboratory, Augustana College.

Johnson, E., G. Politis, G. Martínez, T. Hartwell, M. A. Gutiérrez y H. Haas. 1998. The radiocarbon chronology of Paso Otero 1 in the Pam-

pean Region of Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 11 (1995): 15-25.

Kaufmann, C. A. 1999. Construcción del Perfil Etario de Guanaco (*Lama guanicoe*) del Sitio Paso Otero 1 en base al Análisis de la Dentición (Partido de Necochea, Provincia de Buenos Aires). Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.

2001. Courbes d'abattage en camélidés. Son application a l'étude des gisements archeologiques du fleuve Quequén Grande (Province de Buenos Aires, Argentine). Memoria de DEA. Universidad de Paris I-Panthéon-Sorbonne, París.

2008. Metodologías para la construcción de perfiles de mortalidad y determinación de la estacionalidad en restos óseos de guanaco (*Lama guanicoe*): su aplicación a sitios arqueológicos de la región pampeana. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Kaufmann, C. A. y M. A. Gutiérrez. 2004. Dispersión potencial de huesos de guanaco (*Lama guanicoe*) en medios fluviales y lacustres de baja energía. En: Martínez, G., M. A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*: 129-146. Olavarría, Facultad de Ciencias Sociales, UNCPBA.

Kaufmann, C. A., M. A. Gutiérrez, M. C. Álvarez, M. González y A. Massigoge. 2009. Desarrollo ontogénico y potencial de dispersión fluvial en huesos de guanaco. Aportes para la interpretación de los procesos de formación del registro en la región pampeana. Facultad de Ciencias Sociales (UNCPBA). Ms.

Klein, R. G. y K. Cruz-Uribe. 1984. *The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites*. Chicago, Chicago University Press.

Lyman, R. L. y G. L. Fox. 1989. A Critical Evaluation of Bone Weathering as an Indication of Bone Assemblage Formation. *Journal of Archaeological Science* 16: 293-317.

Madrazo, G. 1972. Arqueología de Lobería y Saliqueló (Pcia. de Bs. As.). *Etnía* 15: 1-34.

Marean, C. W. 1995. Of Taphonomy and Zooarchaeology. *Evolutionary Anthropology* 4 (2): 64-72.

Madrid, P., G. Politis, M. Leipus y C. Landini. 1991. Estado actual de las investigaciones en el sitio 1 de la Laguna Tres Reyes: análisis lítico tecno-morfológico y procesos de formación de sitio. *Boletín del Centro* 2: 112-122.

Madrid, P. y G. Barrientos. 2000. La estructura del registro arqueológico del sitio Laguna Tres Reyes 1 (Provincia de Buenos Aires): Nuevos datos para la interpretación del poblamiento humano del Sudeste de la región Pampeana a inicios del Holoceno tardío. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXV: 179-206.

Martínez, G. A. 1999. Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: un enfoque arqueológico. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

2006. Arqueología del curso medio del río Quequén Grande: estado actual y aportes a la arqueología de la región pampeana. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXI: 249-275.

Massigoge, A. 2007. Procesos de formación del registro arqueológico en el sitio Cortaderas (partido de San Cayetano, provincia de Buenos Aires. *Intersecciones en Antropología* 8: 197-214.

Massigoge, A., M. González, C. Kaufmann y M. A. Gutiérrez. 2009. Observaciones actualísticas sobre meteorización ósea en restos esqueletales de guanaco. Trabajo enviado a las Actas del V Congreso Nacional de Arqueología de la Región Pampeana Argentina.

Messineo, P. G. 1999. Resolución e integridad del registro arqueológico en el sitio Paso Otero 1 (Partido de Necochea, provincia de Buenos Aires, Argentina): Análisis de la correspondencia entre partes esqueletarias de guanaco (*Lama guanicoe*). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Sociales (UNCPBA), Olavarría.

2003. Análisis arqueofaunísticos en el sitio Laguna La Barrancosa 1 (Partido de Benito Juárez, provincia de Buenos Aires, Argentina). *Archaeofauna* 12: 73-86.

Munson, P. J. y R. C. Garniewicz. 2003. Age-mediated Survivorship of Ungulate Mandibles and Teeth in Canid-ravaged Faunal Assemblages. *Journal of Archaeological Science* 30: 405-416.

Politis, G. G. 1984. Arqueología del Área Interserrana Bonaerense. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Politis, G. G. y P. Madrid. 1988. Un hueso duro de roer: Análisis preliminar de la tafonomía del sitio Laguna Tres Reyes 1 (Pdo. de Adolfo González Chaves, Pcia. de Buenos Aires). En: Ratto, N. y A. Haber (eds.), *De Procesos, Contextos y Otros Huesos*: 29-44. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

Politis, G. G. y J. Steele. 2008. Cronología de Arroyo Seco 2. En: Politis, G., M. A. Gutiérrez y C. Scabuzzo (eds.), Estado actual de las investigaciones en el sitio Arroyo Seco 2 (Partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires, Argentina). *Serie Monográfica del INCUAPA* 5. Olavarría, FACSO-UNCPBA. En prensa.

Politis, G., M. A. Gutiérrez y G. A. Martínez. 1991. Informe Preliminar de las Investigaciones en el Sitio Paso Otero 1 (Pdo. de Necochea, Pcia. de Buenos Aires). *Boletín del Centro* 2: 80-90.

Politis, G. G., G. Barrientos y C. Scabuzzo. 2008. Los entierros humanos de Arroyo Seco 2. En: Politis, G., M. A. Gutiérrez y C. Scabuzzo (eds.), Estado actual de las investigaciones en el sitio Arroyo Seco 2 (Partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires, Argentina). *Serie Monográfica del INCUAPA* 5. Olavarría, FACSO-UNCPBA. En prensa.

Salemme, M. y P. Madrid. 2007. The archaeofaunas from Laguna Tres Reyes 1 site: Taxonomic richness and abundance during the beginning of the Late Holocene in the South-East Pampean Region (Argentina). En: Gutiérrez, M., L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme (eds.), *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*: 121-141. British Archaeological Report International Series 1601. Oxford, Archaeopress.

Silveira, M. 1997. Ausente sin aviso; tafonomía regional ósea en la Llanura Interserrana Bonaerense. En: Berón, M. A. y G. Politis (eds.), *Arqueo-*

logía Pampeana en la Década de los '90: 229-242. San Rafael, Museo de Historia Natural e INCUAPA (UNCPBA).

Silveira, M. y M. Fernández. 1988. Huellas y marcas en el material óseo de Fortín Necochea (Partido de General La Madrid, Provincia de Buenos Aires). En: Ratto, N. y A. Haber (eds.), *De Procesos, Contextos y Otros Huesos*: 45-52. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

Symmons, R. 2005a. Bone density variation between similar animals and density variation in early life: implications for future taphonomic analysis. En: O'Connor, T. (ed.), *Biosphere to Lithosphere. New studies in vertebrate taphonomy*: 87-94. Oxford, Oxbow Books.

2005b. New density data for unfused and fused sheep bones, and a preliminary discussión on the modelling of taphonomic bias in archaeofaunal age profiles. *Journal of Archaeological Science* 32: 1691-1698.

Voorhies, M. R. 1969. Taphonomy and Population Dynamics of an Early Pleistocene Vertebrate Fauna, Knox County, Nebraska. *University of Wyoming Contributions to Geology Special Paper* 1: 1-69.

Javier Nastri

CONICET, Museo Etnográfico "J. B. Ambrosetti", Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires (Capital Federal).

E-mail: jnastri@filo.uba.ar

Es Investigador Adjunto del CONICET con lugar de trabajo en el Museo Etnográfico "J. B. Ambrosetti" de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Es docente en la misma Facultad, en las cátedras de Arqueología Argentina y de Prehistoria Americana y Argentina II, de la carrera de Ciencias Antropológicas. Defendió su tesis de doctorado en la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, en el año 2006, titulada "*El simbolismo en la cerámica de las sociedades tardías de los valles Calchaquíes (siglos XI a XVII)"*. Anteriormente obtuvo el título de Magíster en Sociología de la Cultura y Análisis Cultural del Instituto de Altos Estudios de la Universidad Nacional de General San Martín, con una tesis sobre "*Los primeros americanistas (1876-1926) y la construcción arqueológica del pasado de los valles calchaquíes*". Fue becario de la Universidad de Buenos Aires, del Deutscher Akademischer Austauesdienst, para la realización de trabajos en el Ethnologisches Museum (Berlín), y becario doctoral de la Fundación Antorchas.

En la actualidad investiga el problema de los inicios del período Tardío en la sub-área valliserrana del Noroeste argentino y las posteriores transformaciones históricas ocurridas dentro del interior de la Sierra del Cajón (provincias de Catamarca y de Tucumán) a través del estudio de la iconografía santamariana y de las ocupaciones prehispánicas del mismo.

5

LA NOCIÓN DE TRANSFORMACIÓN EN ARQUEOLOGÍA ANTROPOLÓGICA Y LA INTERPRETACIÓN DEL SIMBOLISMO SANTAMARIANO

Javier Nastri

Abstract

The Concept of Transformation in Anthropological Archaeology and the Interpretation of Santa María Symbolism

The term transformation is profusely used in the archaeology of argentine Northwest, in order to make reference of cultural change through time. Frequently, adjectives such as 'deep' accompany the term; thus it is possible to understand that it implies a substantial change in the organization to which it is applied, generally a society or a social order. The present work presents an examination of the term's senses not only in archaeology, but also in other related fields. From the study of the meanings of the term at issue and others closely related, a method for the study of the iconographic evidence of the calchaqui society is developed.

Introducción

Según el diccionario, transformar es *"hacer cambiar de forma a una persona o cosa"* (Espasa Calpe 1957). En las representaciones del pasado precolombino del noroeste argentino (NOA), el término se usa de manera impersonal. Por ejemplo Tarragó, refiriéndose al inicio del periodo tardío o de desarrollos regionales, señala que "*la situación general de la región fue*

de profundos cambios y transformaciones" (Tarragó 2000:259-260). Similares términos emplea Nielsen al presentar el escenario de la conquista incaica en la quebrada de Humahuaca: *"La conquista parece haber estado acompañada de profundas transformaciones en el orden sociopolítico local"* (Nielsen 2001:215). En la siguiente cita, referida al surgimiento del periodo medio en Ambato, encontramos en cambio dos acepciones del término diferentes entre sí:

> "…el cambio fue ciertamente de una dimensión tal que trastocó y *transformó* la organización de la sociedad, generando nuevos universos sociales y materiales, actuando bajo nuevas reglas y estructuras, configurados en nuevos ámbitos de interacción entre las personas y las cosas, muy distintos de los anteriores.
>
> Vemos entonces que, en términos comparativos, para alrededor del 500 dC existió no sólo un aumento de la cantidad y variedad de componentes sino que los mismos se presentan también como nuevos factores, constituidos en suma en un cambio profundo en los contextos materiales de existencia, y no como una *transformación* de entidades pre-existentes" (Laguens 2004:155).

En la segunda mención que realiza Laguens, transformación se emplea para aludir al cambio en una misma entidad, diferente al cambio general que se opera con la introducción de nuevos factores. O sea, Laguens apela a un uso distinto (e interesante, en la medida en que expone una distinción útil) del concepto de transformación al de los dos primeros autores. Frente a esto, vale la pena atender a las consideraciones de Gadamer, quien señala que el segundo sentido –al que apela Laguens en su segunda mención– corresponde en realidad a la noción de *alteración*; próxima, pero diferente a la de transformación:

> "Cuando se habla de alteración se piensa siempre que lo que se altera sigue siendo, sin embargo, lo mismo y sigue manteniéndose como tal. Por mucho que una cosa se altere, lo que se altera en ella es una parte de ella. Categorialmente hablando toda alteración pertenece al ámbito de la cualidad, esto es, al de un accidente de la sustancia. En cambio 'transformación' quiere decir que algo se convierte de golpe en otra cosa completamente distinta…" (Gadamer 1977:155)

Frente a estas aclaraciones adquiere relevancia el tema del objeto de la transformación. ¿Se trata de una sociedad? ¿De una época? Laguens alude a la "organización de la sociedad"; Tarragó a la "situación general" y a "la vida de las comunidades"; Nielsen al "orden sociopolítico". El aspecto común de los tres casos está dado por el carácter temporal, diacrónico de la transformación. Esto es así hasta tal punto que, si examinamos la historia de la arqueología, podemos advertir que la mayoría de las veces fue el reconocimiento de la diferencia y su interpretación en términos de transformación lo que posibilitó el planteamiento de una diacronía (Nastri 2009); en contraste con casos como el de Laguens, en el cual se advierte la transformación (o en el caso de Ambato, el "cambio profundo") tras el examen diacrónico.

Me interesa destacar a partir de estas referencias el carácter diacrónico de la noción de transformación en arqueología. Ya sea que la transformación se tome como indicador de diacronía, como que sea una cualidad de ésta, tal como es entendido en la contribución de Laguens. El caso de la seriación de las urnas clásicas santamarianas o variedad yocavil, sobre el cual centraré el análisis, corresponde originalmente a la primera alternativa, mas en los últimos años han surgido informaciones que permiten tratar la cuestión de la segunda manera. El presente trabajo pretende contribuir a lo anterior en lo que respecta a los significados expresados en la iconografía.

La seriación santamariana

La seriación santamariana fue desarrollada inicialmente por el norteamericano Ronald Weber a comienzos de la década de 1970, a través del estudio de la colección Zavaleta depositada en el Museo de Chicago (Weber 1978). Su estudio se basó en el análisis de alrededor de 70 urnas, a las cuales sumó unas treinta más extraídas de las publicaciones de otros autores, en el marco de un seminario dictado por Donald Lathrap en la Universidad de Illinois. En su trabajo Weber propuso una seriación estilística de cinco fases (Figura 1), que habrían cubierto el lapso temporal comprendido entre el 600 dC y la época de la invasión incaica del noroeste argentino. Las cinco fases sucesivas de desarrollo temporal de la cerámica santamariana planteadas por Weber establecían una progresión desde las piezas con cue-

llos más cortos que el cuerpo, hasta las que presentaban cuellos que podían doblar la altura de los cuerpos respectivos. No obstante, debe señalarse que Weber estableció el estado de veintiún atributos para cada una de las cinco fases (Tabla 1). Observando las variaciones en el sentido del recorrido de los cambios en cada uno de los atributos a lo largo de la serie propuesta, puede apreciarse que el de la proporción cuello-cuerpo (resultante de la división de la altura del primero por la del segundo) es creciente: comienza siendo menor a 1 (fases I y II), se equilibra en 1 (fase III) y luego supera 1 (fases IV y V). Lo mismo ocurre con el ángulo del cuello: comienza siendo menor a 140º y en cada fase va aumentando 20º hasta llegar a 180º en la última. Y lo mismo puede decirse también de la ubicación de las asas: de la porción inferior del cuerpo pasan a ubicarse en la porción superior.

En el caso de otros atributos, si bien no puede decirse que el cambio sea creciente, el mismo evidencia una dirección definida: la forma del cuerpo, del cilindro al elipsoide; la forma del cuello, de las paredes rectas al evertido. De esta manera, puede decirse que la de Weber es una secuencia tipológica en la cual la forma del cuerpo se constituye en el principio básico, y en la cual las frecuencias relativas de los estados de atributos de elementos iconográficos varían aproximadamente en consonancia con aquél.



Figura 1. Seriación de urnas santamarianas propuesta por Weber (1978) y completada por Podestá y Perrota (1973).

Nota: los ejemplares corresponden a piezas estudiadas por el autor.

Tras interiorizarse del trabajo de Weber, Podestá y Perrota estudiaron una muestra que duplicaba el tamaño de la del norteamericano, procedente de la colección Muñiz Barreto del Museo de La Plata (Perrota y Podestá 1974)[2]. Dicha muestra, a diferencia de la colección de Chicago, contaba con información de las condiciones de hallazgo consignada en las libretas de los ingenieros Weisser y Wolters. Las autoras trabajaron sobre los mismos atributos morfológicos y decorativos de Weber, con la excepción de la base, el labio, las lágrimas y los ojos. Agregaron mayores precisiones a los valores de los atributos considerados para cada una de las fases, introduciendo una nueva, que por ser más temprana denominaron "0". A diferencia de Weber (quien la remontaba a fines del período Temprano), las autoras ubican a toda la serie dentro de los tiempos tardíos, desde el 900 AD aproximadamente (Podestá y Perrota 1973:11). En la Tabla 1 se consignan en itálica las nuevas precisiones agregadas por Perrota y Podestá respecto del valor de los distintos atributos, y en mayúsculas aquellos aspectos que constituyen una diferencia con las observaciones de Weber. Perrota y Podestá también establecen una distinción más tajante entre las fases: la única en la que coexisten piezas tricolores y bicolores es la III, luego de la 0 a la II las fases son exclusivamente tricolores, mientras que la IV y la V son bicolores.

Perrota y Podestá también establecieron asociaciones contextuales entre algunas de las fases de la seriación, que dotaron a la misma de un sustento cronológico concreto, el cual estaba ausente en la versión inicial de Weber. Si bien no permitía confirmar la pertinencia y cronología de cada una de las fases, dicho sustento justificaba la orientación general de la misma, de lo más temprano (0) a lo más tardío (V). A través del análisis de los registros de las excavaciones de la misión Muñiz Barreto en los cementerios del valle de Santa María, las autoras pudieron documentar la asociación entre urnas de la fase 0 con urnas San José, consideradas pre-santamarianas, o al menos correspondientes a los momentos tempranos del período Tardío. En el cementerio II del Bordo de Shiquimil, la misma asociación se registró con las urnas fase I. El diseño de "guerreros" de la fase IV aparece también

[2] Esta ponencia, presentada en 1974 por las autoras en el III Congreso de Arqueología Argentina celebrado en Salta, nunca fue publicada. En dicho trabajo las autoras indican que estudiaron 171 urnas y 85 pucos. No obstante, en la tabulación que adjuntan sólo se consignan los datos de 102 urnas.

TABLA 1. Estados de atributos de la seriación santamariana por fase según Weber (1978) y Perrota y Podestá (1974).

Atributos / Fases	*0*	I	II	III	IV	V
Proporción cuerpo-cuello	*0.5*	Menor a 1	Menor a 1	Aprox. igual a 1	De 1 a 1.4	Mayor a 1.4
Forma del cuerpo	*Dividido por una constriccion*	Cilíndrico / *Abarrilada*	Ovaloide con lados rectos	Comunmente ovaloide	Esférico	Elipsoidal
Ángulo del cuello	*Menor a 140º*	140º o menos (marcado)	De 140º a 160º	De 140º a 160º	De 140º a 160º	De 160º a180º
Cuello	*Vertical o con tendencia a cerrarse hacia la boca. Proporción alt. cuello/diám. Mín.=1*	Vertical / *Recto o cerrándose hacia la boca. Proporción alt. cuello/diám. Mín.=1*	Alta proporción de cuellos verticales / *Proporción altura del cuello/diám. Mín.=1*	Paredes externas cóncavas / *Recto vertical. Proporción altura del cuello/diám. Mín.=1.2*	Evertido / *Lados rectos o cóncavos. Proporción alt. cuello/diám. Mín.=1.5*	Evertido / *Lados cóncavos. Proporción alt. cuello/diám. Mín.=2*
Base		Modificada	Modificada	Generalmente modificada	Generalmente modificada	Sin modificar
Labio		Modificado	Tendencia a la modificación	Generalmente modificado	Modificado y sin modificar	Sin modificar
Asas	*Bajas*	Bajas	Bajas	Generalmente bajas / Bajas	En la mitad o altas	En la mitad o altas / *Altas*
Constricción	*Bien marcada*	Sí / *Muy marcada*	Casi siempre	Con y sin	No	No
Diseño	*Zonas llenas, negativos, ausencia de figuración*	En campos plenos. Presencia de negativo. Pocos elementos lineales	Con campos de color	Campos de diseño y elementos lineales	Lineal	Tendencia a lo lineal
Mejillas	*Ausencia de cara. Diseños geométricos . Si hay mejilla sólo aparecen los ojos.*	No significativas / *Zonas llenas de color; simetría refleja o rotacional*	Divididas en dos bandas o suris / *Óvalos rellenos de reticulados. Simetría refleja y en pocos casos rotacional*	Divididas en dos bandas / *Serpientes en zig-zag o escalonadas y elementos geométricos. Simetría rotacional*	Suris atomizados / *Guerreros, cabezas trofeo. Simetría refleja.*	Divididas en tres bandas / *Simetría refleja o rotacional*
Diseño del cuerpo	*Escalonados, dameros, frecuente ausencia de banda central*	Similar al de la fase II / *Predomina la división tripartita*	Con brazos y tripartitos / *Predomina la división tripartita*	Insignificante / *Con brazos principalmente*	Tripartito con suris / *Tripartito o con brazos, con suris y batracios*	Con ondas, campos curvos hacia arriba y hacia abajo / *Reticulados de línea fina, dameros o suris, serpientes bicéfalas.*
Relieve	*No*	Sí	Frecuente / *Sí*	Raro / Ausente	No	Adornos / *Adornos por encima de las asas*
Banda interna	*Plena*	Plena	Plena	Plenos y diseños	Diseños complejos	Irregulares
Ojos		Pupila de raya muy frecuente	Pupila de raya muy frecuente	Concéntricos y con pupilas de puntos	Triangulares	Con forma de gota a partir de líneas casi verticales
Lágrimas		No significativas	No significativas	No significativas	Raras	Onduladas
Boca	*Ausente*	Pequeñas y rectangulares, o ausentes	Pequeñas bocas rectangulares	Cuadrangulares	Largas y curvas	Largas y curvas
Suri	*Ausente*	Naturalistas / *Lineal*	Naturalistas / *Escasa representación*	Naturalistas y con cruces	Felinizados / *Abundantes*	Felinizados / *Polluelos y suris naturalistas*
Cabezas de serpiente	*Ausente, en su lugar, grandes cabezas de sapos como en San José*	Sí / Ausente	En forma de "M" y "doble cuatro" / *Escasa representación*	En forma de "M" y "doble cuatro"	En forma de "M" / *Abundantes*	Triangulares / *Todas las variedades*
Brazos	*Ausentes*	Modelados con puco y pintados rojos / *En relieve*	Pintados rojos / *Modelados en relieve*	Pintados rojos y negros	Pintados plenos	Pintados plenos
Banda lateral	*A veces continua y ancha*	Siempre continua / *A veces continua*	Continuas o discontinuas	Discontinua	Discontinua / *Fina u otros diseños*	Discontinua / *Volutas, serpientes, guardas, cabezas-trofeo*
Color	*Tricolor*	Tricolor	Domina el tricolor / *Siempre tricolor*	Domina el tricolor	Casi siempre bicolor / *siempre bicolor*	Bicolor

en aríbalos incaicos y, por otra parte, urnas de esta fase aparecen asociadas a cerámica famabalasto negro grabado y a puntas de proyectil "cola de golondrina". Finalmente, el registro es claro en relación a la asociación de piezas de la fase V con la época incaica en Masao y con el hispano-indígena en Rincón Chico[3].

Pese al elevado número de urnas santamarianas que fueron excavadas en cementerios tardíos a lo largo de más de un siglo, existen pocos fechados radiométricos de los hallazgos realizados. Esto es así en virtud de que la inmensa mayoría de los casos corresponde a excavaciones de cementerios realizadas a fines del siglo XIX o principios del XX, cuando aún no existían los métodos modernos de datación y cuando las excavaciones de traficantes contaban con mayor impunidad debido al menor desarrollo del campo científico y del marco legal de protección. En tiempos recientes, las dataciones realizadas en contextos funerarios (Johansson 1996; Marchegiani 2004) corroboran la mayor antigüedad de las variantes tricolores por sobre las bicolores impulsada por Cigliano (1956-1957) a fines de la década de 1950. Dichas dataciones, sin embargo, no alcanzan para determinar la cronología exacta de cada una de las fases propuestas por Weber y Podestá y Perrota; sí para confirmar la larga perduración del estilo entre los siglos XI y XVI (Lorandi *et al.* 1960; Johansson 1996:137; Tarragó 1998). Puede decirse que las asociaciones cerámicas de los fechados obtenidos hasta el momento resultan concordantes con el orden estilístico de la secuencia, más no sustentan separaciones tan tajantes como las que los autores por momentos están tentados por defender, en el afán original de fundamentar sus propuestas de secuencias[4]. En este sentido los datos radiométricos apuntan hacia transiciones más graduales que las manejadas inicialmente por los autores. El estilo San José ocupa efectivamente una posición temprana, pero temporalmente solapada con la secuencia santamariana[5]; ejemplares de urnas santamarianas

[3] En este último caso, la asociación no provino de las libretas de las expediciones Muñiz Barreto, sino de las exploraciones de comienzos de la década de 1960 (Cigliano *et al.* 1960; Márquez Miranda y Cigliano 1961).

[4] Por ejemplo Weber (1978), al otorgar una duración pareja de dos siglos para cada una de las fases, o Perrota y Podestá al reducir a un único momento (la fase III) la coexistencia de piezas tricolores y bicolores.

[5] En Rincón Chico 25, Osvaldo Mendonça la fechó en 1040-1210 DC, calibrada con un sigma (Greco 2005; Marchegiani 2004).

tricolores perdurarían hasta el siglo XV[6]. Si bien el estilo Famabalasto negro grabado se asocia a la época incaica (Palamarczuk y Manasiewicz 2001), antecedería en más de un siglo a la conquista imperial del NOA, según su posición estratigráfica en Rincón Chico 18 (Tarragó 1998; Esparrica 2000); del mismo modo que Caspinchango – el estilo hispano-indígena por antonomasia – podría tener su origen en tiempos previos a la invasión europea, tal como sugieren dos fechados de termoluminiscencia calibrados con un sigma (que establecen un rango temporal entre 1460 y 1660 AD), obtenidos en piezas de las tumbas 4 y 12 del cementerio de Amancay, en Pichao (Johansson 1996:137).

De modo que puede afirmarse en primer lugar que la seriación santamariana constituye una guía útil en relación a los cambios en la forma y decoración de las urnas, existiendo datos cronológicos concordantes con la secuencia, que enfatizan no obstante un carácter más gradual de los cambios.[7] Ahora, a los efectos de una interpretación de los mismos, resulta adecuado enriquecer la noción de transformación, atendiendo a su uso en el marco de los estudios que abrevan en el estructuralismo.

Estructuralismo y simetrias simbolicas

Pese a la inclinación de algunos de los primeros investigadores que tuvieron acceso directo al folklore calchaquí, el esquema de divinidades antropomorfas individuales con atributos característicos particulares (Quiroga 1992) –por otro lado, una proyección occidental (Makowski 2005:47)–, no resulta sencillo de articular con las decoraciones de las urnas; o al menos cabe afirmar que sólo dos representaciones podrían ajustarse a tal esquema: el sapo que ocupa todo el cuerpo de la vasija (que a diferencia de otras representaciones de batracios, u otras especies, aparece de manera individual en lugar de de a pares) y, sobre todo, la *figura de las largas cejas* (Nastri 2008). A su vez, las diferentes formas que asume la representación

[6] Los restos óseos que contenía la urna tricolor C10 de Rincón Chico 21 –excavada por Osvaldo Mendonça- arrojaron una fecha que, calibrada con un sigma, ubica el uso de piezas santamarianas tricolor (urna y puco-tapa) entre los años 1320-1480 DC (Marchegiani 2004 y Greco 2005).

[7] En otro lugar he desarrollado una vía alternativa a la de las fases para la clasificación de las piezas y la evaluación de sus grados de similitud (Nastri 1999).

de esta última no resultan tan contrastantes entre sí como para adjudicarlas a la representación de distintas divinidades. Este hecho indudablemente fue advertido por los tempranos investigadores, quienes apelaron a otros materiales –como figuras modeladas excepcionales (por ejemplo en la de la urna que lleva su nombre Quiroga creyó ver al *Pucllay*) – para "repartir" la identificación de los distintos "númenes" presentes en el folklore de la zona. Si bien la interpretación del significado de la figura de las largas cejas era variable según los autores y las contribuciones, siempre se pensó que la interpretación que fuera, sería la misma para todos los casos en los cuales apareciera dicha figura; esto es, prácticamente la totalidad de las urnas santamarianas. Propongo aquí que las urnas representaban, de alguna manera en sintonía con lo propuesto por Ambrosetti, a los infantes en ellas contenidas. Pero antes que "la imagen del muerto" (entendida como reproducción de una individualidad corpórea), y dado el carácter "semi-humano" (González 1977:323) de la figura de las largas cejas, planteo que lo que se representa es la acción de convertir al niño en un ser que debía ser debidamente enterrado a los fines de que no perturbara la paz de los vivos. Recuérdese que, además de las formas cuasi-fantásticas que puede asumir el rostro en algunos tipos de decoración de las mejillas (como las de la fase IV), las urnas no tienen representación de las extremidades inferiores. Y dada la expresión indudablemente "viva" de los rostros, podría implicar que dichos seres no necesitan de las mismas para desplazarse. Señala Lévi-Strauss que en mitología es frecuente que los recién nacidos *"sean representados, en el momento de la emergencia, como incapaces todavía de caminar, o caminando con torpeza"* (Lévi-Strauss 1968:196). Resulta interesante advertir que en momentos inmediatamente previos al período tardío en el área valliserrana existían representaciones antropomorfas en vasijas, muy similares a la figura de las largas cejas santamariana, pero que contaban con piernas (González 1998:211; Nastri 2008:23).

La etnografía de los Macha de Bolivia nos proporciona un interesante ejemplo para imaginar cuál pudo haber sido el sentido de la figura de las largas cejas y el contexto *enunciativo* de las urnas en el marco de los rituales funerarios calchaquíes; contexto que, junto con el *temático* y el *retórico*, constituyen las tres dimensiones principales en las cuales cabe ser analizado un estilo (Steimberg 1993). Los macha entienden a la concepción humana de la siguiente manera: la semilla del hombre –o sangre blanca– se entreteje

con la sangre menstrual de la mujer para dar origen al feto, al ser infundidos ambos con vida ancestral por la piedra *kamiri*[8] (Platt 2001:670). Los fetos se alimentan de la sangre de la madre y el parto es entendido como una lucha de la mujer con el feto que puede causarle la muerte, y en este sentido, es agresivo. Más allá del individuo, el parto es también pensado como un acto mito-histórico por el cual almas ancestrales pre-cristianas o pequeños "diablos" que moran debajo de la tierra otorgan vida a los embriones cristianos. De esta manera, la reencarnación es también una conversión religiosa (Platt 2001:634). De aquí que los fetos abortados antes de tiempo resulten seres sumamente peligrosos (merodean a las parturientas para lanzarse sobre la sangre que se vieron obligados a dejar de ingerir), pues su conversión fue interrumpida (Platt 2001:652).

En el momento del alumbramiento hay una referencia al tiempo pasado representado por los monumentos funerarios Chullpa, al cortarse el cordón umbilical con un tiesto arqueológico. Se cree que el uso del tiesto implica una garantía de que el niño tendrá siempre buena ropa (Platt 2001:658). Se ve de este modo una cierta equivalencia entre cerámica y vestimenta. Después de ser lavado y envuelto en pañales y en una honda, el recién nacido es envuelto en una faja que lo transforma

> "…en una pequeña y tiesa momia de fertilidad, que recuerda la forma inerte del Chullpa ancestral al que reencarna. Los restos chullpa, envueltos en textiles, eran colocados en posición fetal en sus tumbas de adobe, como si esperaran el renacimiento. Al nacer, sin embargo, el feto se estira, y después se envuelve firmemente, llegando a ser tan rígido como el pene que inicialmente lo "cuajó" dentro de la sangre menstrual de la madre. Con su salida el feto invierte el movimiento penetrante del pene, convirtiéndose así en su expresión simbólica complementaria. De tal manera que al ser transferido

[8] Traducido como "descansadero", Métraux recopiló la siguiente concepción de *samiri* entre los Chipaya: "*morada originaria de los antepasados, sea de los hombres o animales, y que por esta circunstancia ha quedado localizado en el lugar una extraña fuerza vital que, toda vez que el descendiente va allí, recibe un hálito vivificador y regresa alentado* (…) *A estos lugares, tenidos por sagrados, los veneran y les ofrecen sacrificios*" (Mariscotti de Görlitz 1978:51). Los samiri, dice el mismo informante, "*son animales, que uno guarda en su casa, y que traen suerte. Generalmente son sapos o lagartijas, que se atrapan en el campo y se meten en pequeñas caja de vidrio*" (Mariscotti de Görlitz 1978:50). Un sentido similar podría haber correspondido a lagartijas y suris dispuestos de a pares en los pechos y las mejillas del personaje de las largas cejas; así también como a las hileras de sapos en las bandas laterales del más temprano estilo San José.

> desde el vientre de andrajos paterno a la honda, y luego envuelto en la "vagina" social (es decir, tejida) de la madre (la waltha chumpi), el bebé se contrapone al falo paterno, al mismo tiempo que es envuelto y recibe leche (en lugar de ser ordeñado) de su madre" (Platt 2001:663)

Platt usa la denominación "vientre de andrajos paterno" para referirse a los retazos de pantalones del padre del bebe, con los cuales se limpia la sangre y viscosidad caída del vientre de la madre. La concepción de los andrajos como un "vientre paterno" implican un status de mediador para los mismos, entre los "*grumos torcidos de sangre, que 'hilaron' el cuerpo del feto, y su vestimenta social, tejida de fibra de animal domesticado, con la cual se va a envolver en la sociedad andino-cristiana*" (Platt 2001:660). Tanto esto, como el esquema general de relaciones simbólicas establecidas entre los distintos componentes de la secuencia del alumbramiento, remiten en su orden cronológico a la búsqueda de un ordenamiento simétrico de los sucesos de la vida. Una simetría que en todos los casos es "imperfecta" en la medida en que se aplica a acciones o elementos distintos (cópula, alumbramiento), que se "igualan" a partir de originales procedimientos simbólicos. Ya en relación a tiempos prehispánicos, González planteó en *Arte, estructura, arqueología,* una clasificación de dichos procedimientos dirigida a la elaboración futura de una *semiología arqueológica* de los materiales precolombinos (González 1974:9). Particularmente interesado en las relaciones entre los significantes, puso su atención en las figuras que denominó *duales*, las cuales eran producto de diversas operaciones por parte de los antiguos artesanos. En lo que respecta al período Tardío, González señala:

> "El sentido de dualidad, en oposición binaria o no, en el Período Tardío encuentra por otra parte su expresión en numerosos aspectos de la iconografía Belén y Santa María. Entre estas expresiones cabe mencionar los rostros dobles y, en general, *la doble faz de las urnas santamarianas*, que en las urnas Belén puede reducirse a un simple rostro antropomorfo colocado a ambos lados de la pieza. Dentro de este grupo estarían también la doble representación de figuras de batracios u ofidios, de los pucos santamarianos o Belén; la reproducción de doble cabeza; las figurillas zoomorfas colocadas a cada lado sobre las asas; los personajes antropomorfos o zoomorfos en cada lado del rostro de las urnas en posición simétrica, etcétera" (González 1974:50, énfasis en el original)

En los procedimientos retóricos del arte santamariano queda de manifiesto la importancia de la simetría tanto en la identidad entre ambas caras de las vasijas, como en los procedimientos en juego entre lados derechos e izquierdos de cada una de las caras (Podestá y Perrota 1973; Nastri y Vietri 2004). Pero hasta el momento no había sido advertido su intencional carácter imperfecto (Nastri 2005-2006), que sí ha sido desarrollado en relación con otros contextos andinos, tales como el nazca (Markert 2003). He acuñado el término *diferencia sutil* para el caso de las urnas santamarianas (Nastri 2008). Llamo diferencia sutil a aquella dada por la presencia de un elemento excedente en alguno de los dos campos visuales comparados (las dos caras de las urnas santamarianas, o las mitades derecha e izquierda de una misma cara), los cuales, compuestos por gran cantidad de elementos, presentan todos los demás en igual número y disposición. No he considerado diferencias en la realización de los motivos o en la posición exacta en el campo decorativo, pues la apreciación de las mismas es más dependiente del observador y por otra parte pueden obedecer a causas no-intencionales. El hecho de que tales diferencias hayan pasado desapercibidas durante muchos años, pero que a su vez se encuentren en prácticamente la totalidad de los casos analizados, indica que era intencionalmente sutil.

La forma más evidente de plantear una diferencia entre caras y entre lados izquierdos y derechos de una vasija (y a la vez entre caras, dado que en principio las dos caras de las piezas tienen la misma representación) es mediante la *presencia diferencial de motivos* (Figura 2B). En las ocasiones en que se realiza este procedimiento se mantiene constante la estructura de diseño de la pieza. Por ejemplo, en el caso de las zonas curvas por encima de los brazos de la figura de las largas cejas, si el motivo repetido es un suri, en un caso (un lado de una de las caras de la pieza) se reemplazará al mismo por un batracio. Incluso el animal reemplazante puede tener la misma decoración en el lomo que la que tiene el reemplazado. En el contexto de una decoración tan abigarrada y repetida, casos como el mencionado constituyen una diferencia sutil, por más que se trate de un motivo muy visible. Luego, la adición de motivos más pequeños y ubicados en lugares menos protagónicos para generar la diferencia constituye un recurso que revela una intencionalidad manifiesta.



Figura 2. Ejemplos del procedimiento
de la diferencia sutil en el arte santamariano.

Referencias: A) Pieza 73-54 del Museo Etnográfico "J. B. Ambrosetti" de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires; B) Pieza nro. 4500 de la Colección Muñiz Barreto del Museo de La Plata; C) Detalles de la porción inferior del cuello de ambas caras de la pieza nro. 26/91 ó 239 CB del Museo Arqueológico Provincial "Eric Boman" (MAPEB) de la ciudad de Santa María, provincia de Catamarca.

El tema de los guerreros presenta particularidades únicas en el contexto de la decoración santamariana. Se trata de otro caso de motivo ubicado en un lugar muy visible, indudablemente con una densa carga de significado. La variación en las decoraciones de corazas y túnicas muy probablemente

fuera significativa respecto de la referencia del motivo. Pero casos como aquel en el que, siendo los guerreros idénticos, a uno de ellos no se le representaron los pies (Figura 2A), señalan que la diferencia seguía constituyendo un imperativo estructural, más allá del significado específico vinculado con los guerreros en cuestión.

La diferencia por *cambio en la orientación de los motivos* (Figura 2C) es otro de los recursos utilizados, cuya razón de ser en ocasiones puede confundirse con "errores" no intencionales. No obstante, en el contexto del conjunto de recursos para la generación de diferencias, tal explicación resulta menos probable que lo que podría esperarse si no se tuviera en cuenta la práctica de la generación de diferencias. El mayor problema en cuanto a la consideración de este recurso es que pueden existir casos límite, en los cuales resulte difícil determinar hasta que punto hay un cambio en la orientación del motivo, o apenas una desviación no intencional con respecto de su simétrico.

En los *indiformes* –ese "motivo dominante en el estilo santamariano" según Serrano (1958)– recayó principalmente la función de generación de diferencias (Figura 3). El carácter del motivo debió ser no figurativo, lo que otorgó una libertad mayor al artesano para disponer del mismo de acuerdo con los imperativos de simetría y de diferencia. El modo en que tales diferencias se "compensan" en los distintos sectores de las piezas indica que las mismas fueron objeto de decisiones conscientes por parte de los artesanos.

Vimos que la simetría simbólica entre los macha es impuesta sobre una realidad no-simétrica, de lo cual resulta una simetría imperfecta. El arte santamariano, por su parte, se manifiesta como una construcción en principio simétrica (Nastri y Vietri 2004) que es alterada sutilmente, producto de lo cual se arriba a un resultado similar al que se produce en el caso macha. ¿Son ambos casos manifestaciones de la reproducción de un mismo imperativo estructural? ¿O bien en el caso de los macha se "enfrían" –siguiendo la terminología levistraussiana– los sucesos históricos (los nacimientos de personas) para constreñirlos en la estructura mítica, mientras que la diferencia sutil –en tanto *juego*– "calienta" la estructura santamariana generando eventos nuevos? Como procuraré mostrar a continuación, el mismo método estructural proporciona herramientas analíticas para superar esta oposición teórica entre sociedades frías y calientes (Lévi-Strauss 1973) y poder dar

cuenta del cambio histórico en situaciones concretas, sobre las cuales no existen registros escritos.



FIGURA 3. El motivo "indiforme" o "dominante del estilo santamariano" según Serrano (1958) en la pieza nro. 264 ó 45/78a ó 364/80 ó 19/91 (MAPEB).

De las variaciones estructurales a una hermenéutica histórica

En su estudio inaugural de los mitos, Lévi-Strauss usa el término *permutación* para aludir a los cambios que existen en un mismo elemento de una historia mítica, entre una versión y otra. En su método comparativo (Figura 4), los sucesos que se disponen diacrónicamente para conformar la historia mítica (primera dimensión) son colocados en columnas determinadas (segunda dimensión), en función "*de un rasgo común que se trata de descubrir*" (Lévi-Strauss 1968:194). Éstos a su vez se corresponden con

elementos homólogos de otras versiones del mismo mito, que constituyen la tercera dimensión. El autor señalaba entonces que:

> "Si este método de análisis estructural se aplica sistemáticamente, conseguimos ordenar todas las variantes conocidas de un mito en una serie, que forma una especie de grupo de *permutaciones* y donde las variantes colocadas en ambas extremidades de la serie ofrecen, una con respecto de la otra, una estructura simétrica pero invertida" (Lévi-Strauss 1968:204, énfasis del autor)

A partir de *El pensamiento salvaje* (1964), Lévi-Strauss alude a esto último con el término *transformación*; el estado final de la permutación en la que se revela una simetría invertida (Lévi-Straus 1992:95). Si bien en Lévi-Strauss el objetivo del análisis comparativo de un enorme corpus de versiones de mitos, en una misma y en diferentes sociedades, apunta a la determinación de simetrías invertidas, las cuales revelan una misma estructura mental, rescato la utilidad de la noción de *permutación* como estado intermedio de una transformación; como una *alteración* –apelando a la terminología de Gadamer– en una entidad que conserva no obstante un valor equivalente en el sistema en cuestión. En cambio a la *transformación* –como estado final del *continuum* de variación (*sensu* Lévi-Strauss)– la tomaremos, de acuerdo con el uso arqueológico, como un cambio de carácter histórico. Es más, en función del caso de estudio la tomaremos como un cambio de sentido[9]. De manera que buscaré adaptar en buena medida el método Lévi-Strauss, disponiendo las urnas como si fueran distintas versiones de un mismo mito (Figura 4).

Es razonable suponer que las narrativas contenidas en las imágenes plasmadas sobre la cultura material del pasado estuvieron acompañadas por otras formas de expresión, de carácter oral. De esta manera, la decoración de las piezas no habría tenido porqué hacer referencia en forma explícita a todos los significados asociados a los motivos presentes. El interés tanto de los productores como de los observadores de la decoración de las piezas pudo haber estado dirigido a las formas originales (probablemente muy es-

[9] Esto no significa rechazar la búsqueda levistraussiana de la transformación en las simetrías invertidas, sino tan solo distinguir a esta como *transformación estructural*, diferente a la *transformación histórica*.

tilizadas) en que se representaron los contenidos que eran por todos conocidos. Por esta razón la clave para comprender asociaciones y significados que para nosotros resultan totalmente extraños se funda en el examen de cada motivo a lo largo de una serie extensa, de modo de contar con mayores posibilidades de encontrar, en una variación que vista individualmente puede resultar aislada o caprichosa, patrones y asociaciones concretas de motivos. Estas últimas pueden conducir al planteamiento de una interpretación que otorgue sentido a la evidencia.

Las urnas más tempranas de la seriación, en las cuales si bien la forma corresponde a la metáfora antropomorfa, en lugar del rostro se disponen motivos geométricos como dameros o cordones quebrados horizontales e indiformes asociados (Figura 1, fase 0), según Velandia habrían remitido al fardo funerario, cubierto de textiles de la cabeza a los pies (Velandia Jagua 2005:117-118). Estrechamente vinculadas a las urnas con representaciones geométricas en el cuello se encuentran otros ejemplares tempranos que pueden tener rostro o no, pero que en el cuerpo presentan una decoración que coloca a las piezas por fuera de la "bimodalidad" (Podestá y Perrota 1973): se trata de aquellas que en lugar de la banda central (primer modo) o los brazos de la figura de las largas cejas (segundo modo), tienen un sapo que ocupa todo el cuerpo de la urna. El protagonismo de este motivo en toda la serie no tiene parangón; su ubicación siempre en el cuerpo de la vasija, al cual se asemeja, pone en duda el carácter exclusivamente antropomorfo de la forma de las piezas. Los planteos acerca de que el sapo representó en tiempos precolombinos a una deidad de la tierra y la fertilidad como la Pachamama (Mariscotti de Görlitz 1978:43-53), se articulan coherentemente con la práctica del entierro entendido como ofrenda que calma "el hambre" de la misma. Así, el "vientre" de la vasija (Alvarado 1997) contenedor del párvulo es simultáneamente el vientre del sapo, en una lógica de contigüidad de los significantes que Lévi-Strauss señala como característica de sociedades que organizan sus sistemas de representaciones en torno a la práctica del sacrificio (Lévi-Strauss 1964:326; Nastri 2008).

De esta manera se añadiría otra dimensión al juego de espejos que se ha visto atraviesa a las urnas santamarianas: a la relación vertical especular entre las dos caras y los lados izquierdos y derechos de cada cara se sumaría una reproducción en la decoración de la urna del acto del entierro, en

la cual la urna es recibida por la tierra. El acto de entierro constituiría la unión de dos partes (el difunto y la divinidad) separadas al principio por un eje horizontal (la superficie de la tierra), que se reproduce en la vasija entre el cuello (con la representación de textiles o de un rostro) y el cuerpo (con la representación del sapo como forma de la Pachamama). Sobre este plano horizontal también se establecen simetrías: 1) entre la base de la urna (morfológicamente un puco) y el puco que tapaba la urna; 2) en las piezas con división con brazos en el cuerpo: entre el triangulo curvado negro por encima de las cejas de la figura y el mismo motivo invertido que se dispone por debajo de los brazos (Figura 1, fases II y IV).

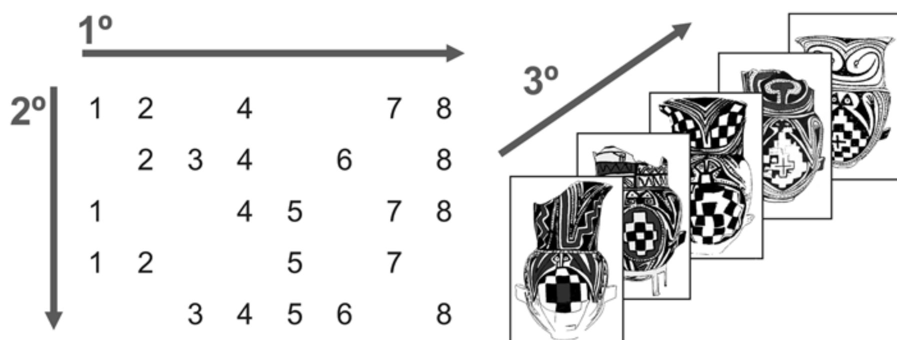


Figura 4. Esquema de la adaptación del método de análisis estructural de los mitos de Lévi-Strauss (1968:193-198) a las urnas santamarianas.

La seriación santamariana puede verse entonces también en términos de cambios de significado o de maneras de expresión de los mismos en relación con la conceptualización de la muerte de infantes. Así, comenzando por la fase 0, las piezas que habrían emulado envoltorios funerarios podrían representar una primera vía simbólica de expresión de la idea de que el fluido vital de los niños muertos constituía una reencarnación de *antepasados*, que se devolvería a la tierra para permitir en el futuro una nueva reencarnación. Las urnas que presentan el sapo en el cuerpo pudieron expresar este segundo aspecto, pero resaltando el rol mediador de la divinidad que contiene a ambos polos de la transmisión de vida. El cambio que se advierte luego de la cabeza cubierta de textiles a la cabeza descubierta y

con expresión viva de la figura de las largas cejas es notorio. Aunque no es posible discernir por el momento si dicha permutación es producto de una diferencia en la instancia cronológica del rito que se representaba (Figura 4, primera dimensión): el momento en que el infante aún estaba vivo, o bien una *transformación* histórica de sentido en la cual se abandona la referencia a los antepasados, como origen o destino del fluido vital a inhumar. La utilización de las herramientas analíticas discutidas permite el planteamiento de estas dos posibilidades interpretativas.

En las fases I y II, mientras la dualidad y la cuatripartición se establecían claramente como expresiones que se adicionaban a la metáfora antropomorfa en las mejillas de la misma (Figura 1), se detecta un nuevo cambio: la figura de las largas cejas se presenta como un personaje jerárquico, a juzgar por el atuendo cefálico de piel de animal (puma, ave) que se representa como "sobre-rostro negativo" (Nastri 2008), por encima del rostro corriente de la figura de las largas cejas (Figura 5). Esta permutación es muy llamativa tanto en relación con lo habitual en momentos anteriores, como en lo referido a otros ejemplares sincrónicos o posteriores, que exhiben la figura de las largas cejas sin sobre-rostro. Cabe la posibilidad de que la diferencia radique sólo en el azar de la explicitación de un referente que podía darse por supuesto por parte de quienes producían y consumían las imágenes. Algo similar a esto último puede plantearse respecto del motivo del cordón quebrado, el cual aparece alterado como serpiente en 15 piezas (Figura 6). En este último caso la distribución de las alteraciones a lo largo de las diferentes fases sugiere que se trata de casos de explicitación de un significado constante, que no se transforma.

En la fase III, la forma irregular que asume la cuadripartición de las mejillas, que denominamos cuadripartición colorada (Figura 1), estaría indicando un estado de desequilibrio e inestabilidad, que se da conjuntamente con la aparición de expresiones agresivas en la cara de la figura de las largas cejas[10]. En la fase siguiente, la aparición de representaciones de guerreros continúa esta tendencia de reproducción de temas vinculados con la violencia (sacrificios humanos, guerras) incorporándose los rasgos

[10] Las mismas se generaron mediante la representación de lo que podría ser el pliegue del párpado superior, como expresión de enojo.

felínicos en los motivos zoomorfos[11]. En el ejemplo de permutación más destacable documentado hasta el momento, el puco habitual de las fases I, II y III es reemplazado en una pieza del Museo de Berlín por una indudable cabeza cercenada (Nastri 1999), que indica que la figura de las largas cejas representa la figura de un sacrificador (Nastri 2008).[12] No obstante, lo más habitual, según puede apreciarse en otros ejemplares, es que porte las cabezas trofeo a los costados de su cintura o sobre sus hombros. En el primer caso las cabezas pueden aparecer también invertidas, en el segundo, al derecho (Nastri 2008).



Figura 5. Ejemplo de "sobre-rostro negativo" en la pieza nro. 199 CB (MAPEB).

[11] Dada la estrecha asociación de las temáticas del felino y del sacrificador con el período de Integración Regional, de su reaparición en el período Tardío cabe deducir que implicó una recuperación de narrativas de un tiempo pasado, en el marco de circunstancias sociales seguramente nuevas.

[12] La pieza nro. 2500 de las antiguas colecciones del Museo de La Plata presenta el mismo motivo de cabeza cercenada en las manos de la figura de las largas cejas, sólo que realizada mediante técnica de modelado en lugar de pintado.



Figura 6. Ejemplo de alteración del motivo de cordón quebrado en serpiente en la pieza nro. 14 del Museo Arqueológico "Juan Bautista Ambrosetti" de Quilmes, provincia de Tucumán.

El protagonismo de motivos tales como los guerreros-sacrificadores pintados relegó momentáneamente a un segundo plano las expresiones abstracto-geométricas de tipo dual y cuatripartito. Por otra parte, la referencia de la figura de las largas cejas a un sacrificador debió producir o reflejar un cambio notable en el sistema de significaciones asociadas a las urnas santamarianas. En la fase V, con la introducción del recurso de modelado de las cabezas trofeo (Nastri 2008), las mejillas quedaron nuevamente disponibles para la expresión de las particiones simbólicas (Figura 7), hecho que apuntala la consideración de guerreros pintados en las mejillas de las urnas fase IV y cabezas modeladas en los costados de las urnas fase V como términos de permutación.

Finalmente, respecto de la fase V González señaló que tiende a desaparecer la representación antropomorfa de las vasijas (González 1977:330),

pero en ningún caso desaparece el rostro. Sí en cambio desaparecen –en las piezas que tienen serpientes bicéfalas en "S" en las mejillas– los diseños estructurales que indicaban la homología entre cuerpo de la vasija y torso humano, por medio de la representación de diseños característicos de la vestimenta. Acompaña a esto un cambio en la representación del rostro: la boca "sube", de modo que el rostro queda confinado prácticamente al borde de la vasija. Junto con el notable alargamiento de los cuellos, la disposición por primera vez en la seriación de serpientes dispuestas también verticalmente, sugiere que el referente de las urnas podría haber operado una transición del ser semi-humano a la serpiente. De ser así, esto habría implicado quizás el cambio más importante –otra transformación– puesto de manifiesto a lo largo de la serie.



Figura 7. Ejemplo de cabezas humanas modeladas en los laterales de una urna fase V (tomado de González 1977:328).

Conclusiones

Partiendo de la profusa utilización del término transformación en arqueología, he buscado operacionalizar su uso en el caso del estudio del simbolismo santamariano. Como conversión en algo nuevo por parte de una entidad preexistente, es necesario definir el contexto al cual se aplica, a los fines de que el mismo resulte de utilidad. En el presente trabajo tal contexto está dado por la seriación de urnas santamarianas variedad Yocavil (Nastri 2008). Atendiendo a la importancia que las simetrías simbólicas tienen en la iconografía santamariana, se apeló el método estructural a los fines de organizar la comparación del enorme corpus de motivos y temas representados. La consideración de las variantes como permutaciones permite dirigir la comparación a los fines de identificar alteraciones que deben ser explicadas. Luego, mediante el planteamiento de hipótesis antropológicas acerca de la relación entre significados vigentes y las prácticas sociales desarrolladas en cada momento histórico, es posible acceder a una comprensión de los cambios ocurridos a lo largo del tiempo. Cuando tales alteraciones son interpretadas como un cambio de significado, sea en la escala que sea (motivo, objeto), hablaremos entonces de transformación. De esta manera, la tríada permutación –alteración– transformación proporciona un vocabulario para explicitar el proceso de inferencia arqueológica. En primer lugar, la identificación de elementos permutables establece los términos de comparación. En segundo lugar, la detección de alteraciones destaca las situaciones a interpretar. Por último la determinación de una transformación constituye un resultado de la evaluación de la trayectoria histórica del marco simbólico en cuestión; ya sea en forma de interpretaciones surgidas del análisis sistemático de la evidencia empírica (*e.g.* Nastri *et al.* 2009), o bien en forma de hipótesis, como las que desplegara en la sección anterior.

A lo largo de la secuencia santamariana, es posible identificar claramente en la gran mayoría de las urnas, permutaciones de la figura de las largas cejas que pueden agruparse en alteraciones en la forma de: 1) personaje con la cabeza cubierta por textiles, 2) personaje con decoración facial en el rostro, 3) personaje con adornos faciales y cefálicos, 4) personaje con atributos de sacrificio y 5) entidad con rostro humano, pero sin indicaciones corporales antropomorfas. A partir de lo anterior propongo que en el

pasado tuvieron lugar al menos cuatro transformaciones de significado en la figura de las largas cejas: como momia de los antepasados; como personaje jerárquico vivo; como guerrero-sacrificador; y como serpiente. La exploración acerca del valor de tales transformaciones en el contexto de la sociedad calchaquí excede los alcances del presente texto, así también como el posible carácter diferencial de tales variaciones a lo largo de los distintos grupos y territorios calchaquíes[13] y su preciso orden cronológico. En esta ocasión busqué reflexionar acerca de la noción de transformación, utilizada profusamente en la bibliografía arqueológica antropológica, a los fines de desarrollar una aproximación que permita comprender e interpretar el cambio cultural aborigen en mayor detalle que el que proporciona la escala de los períodos arqueológicos.

El uso de la tríada permutación-alteración-transformación contribuye al despliegue del método reflexivo, en la medida en que preserva la distinción entre distintas instancias de descripción e interpretación, las cuales pueden en consecuencia ser más fácilmente revisadas o modificadas "retroactivamente", a medida que avanzan las investigaciones (Hodder 1997; Chadwick 2003). Siendo la transformación la instancia con mayor carga interpretativa, debe distinguirse entre *transformación estructural* –la definida por Lévi Strauss– y *transformación histórica* –la referida principalmente por los arqueólogos–. La relación entre ambas emerge luego como otra dimensión de análisis, también con relevantes implicancias respecto de la sociedad en cuestión.

Una particular forma de arte constituye la materialización de un modo de experiencia, a la vez que destaca una determinada actitud frente al "*mundo de objetos, para que los hombres puedan así escudriñar en él*" (Geertz 1994:123). Comprender el arte santamariano implica, pues, involucrarse en una vivencia de las formas y los colores, en un marco simbólico original y en un conjunto de prácticas del pasado. Mediante las nociones trabajadas, los documentos icónicos pueden ser aprovechados como vehículos complejos y ambiguos sí, pero enormemente elocuentes acerca de las sociedades del pasado. La aproximación hermenéutica crítica planteada incluye al análisis estructural como una de sus instancias (Uhlin 1990), a la vez que requiere

[13] Este tema es objeto de un trabajo específico presentado en el II Taller Internacional de Arqueología del Noroeste Argentino, celebrado en Jujuy en 2009.

de una mayor precisión cronológica que la disponible hasta el momento. El incremento en la cantidad de fechados se revela como una condición para la apertura a la historicidad de cada uno de los períodos de la secuencia cultural aborigen del NOA, hoy por lo general confinados al mero papel de "cajas negras"[14]. Pero del mismo modo hace falta para esto comenzar a concebir transformaciones a otras escalas que la de la "situación general" de una época o región; en un grado menos "completamente" nuevo que aquel postulado por Gadamer, en la medida en que constituye un "estado final" pero dentro de un continuum de variación.

La escala de los significados de la figura de las largas cejas de las urnas santamarianas puede proporcionar indicios muy ricos acerca de los cambios en el orden social del pasado. El abordarlos requiere de un método y de herramientas analíticas apropiadas. El fin del presente texto es que constituya una contribución en esa dirección.

Buenos Aires, junio de 2009

Agradecimientos

A los organizadores del ciclo "Perspectivas Actuales en Arqueología Argentina", por su calidez y feliz iniciativa. A Gitty Spengler por su ayuda en la confección de las figuras.

Bibliografía

Alvarado, M. 1997. La tradición de los grandes cántaros: reflexiones para una estética del "envase". *Aisthesis* 30: 105-124.

Berberián, E. y A. Nielsen. 1988. Sistemas de asentamiento prehispánicos en la etapa Formativa del Valle de Tafí (Pcia. de Tucumán-R. A.). En: Berberián, E. (ed.), *Sistemas de asentamiento prehispánicos en el Valle de Tafí*: 21-51. Córdoba, Comechingonia.

[14] Cómo excepciones cabe destacar el referido trabajo de Laguens (2004) y los trabajos sobre los cambios durante los tiempos tardíos en la quebrada de Humahuaca (p.e. Nielsen 2001) y en el valle de Tafí durante la época formativa (Berberián y Nielsen 1988).

Cigliano, E. 1956-57. Investigaciones arqueológicas en la zona de Famabalasto (Provincia de Catamarca). *Runa* 8: 241-269.

1960. *Investigaciones arqueológicas en el Valle de Santa María*. Publicación 4. Instituto de Antropología. FFyL, UNL, Rosario.

Chadwick, A. 2003. Post-processualism, professionalization and archaeological methodologies. Towards reflective and radical practice. *Archaeological Dialogues* 10: 97-117.

Esparrica, H. 2000. Consideraciones acerca de la cronología y distribución espacial de la cerámica Famabalasto Negro Grabado. Ponencia en las VI Jornadas Regionales de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales, UNJu.

Espasa-Calpe, S.A. 1957. *Diccionario Enciclopédico Abreviado.* Tomo VII. Madrid, Espasa Calpe.

Gadamer, H. G. 1977 *Verdad y método*, vol. 1. Barcelona, Sígueme.

Geertz, C. 1994. *Conocimiento local*. Barcelona, Paidós.

González, A. R. 1974. *Arte, estructura y arqueología*. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión.

1977. *Arte precolombino de la Argentina. Introducción a su historia cultural*. Buenos Aires, Filmediciones Valero.

1998. *Cultura La Aguada. Arqueología y diseños*. Buenos Aires, Filmediciones Valero.

Greco, C. 2005. Dataciones y eventos arqueológicos en la localidad de Rincón Chico, Valle de Yocavil, Catamarca. Trabajo presentado al 1er Congreso Argentino de Arqueometría. Rosario.

Hodder, I. 1997. 'Always momentary, fluid and flexible': towards a reflexive excavation methodology. *Antiquity* 71: 691-700.

Johansson, N. 1996. *Burials and society*. Gotemburgo, Gotarc. Serie B, Gothenburg Archaeological Theses 5. Goteborg University.

Laguens, A. 2004. Arqueología de la diferenciación social en el valle de Ambato, Catamarca, Argentina (s. II-VI dC): el actualismo como metodología de análisis. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 29: 137-162.

Lévi-Strauss, C. 1964. *El pensamiento salvaje*. México, Fondo de Cultura Económica.

1968. *Antropología estructural*. Buenos Aires, Eudeba.

1973. *Antropología estructural II*. Buenos Aires, Siglo XXI.

1992. *Historia de lince*. Barcelona, Anagrama.

Lorandi, A. M., S. Renard, y M. Tarragó. 1960. Lampacito. En: Cigliano, E. M. (ed.), *Investigaciones arqueológicas en el valle de Santa María*: 65-80. Rosario, Publicaciones del Instituto de Antropología 4. Universidad Nacional de Rosario.

Makowski, K. 2005. La religión de las altas culturas de la Costa del Perú prehispánico. En: Marzal, M. (ed.), *Religiones andinas*: 39-88. Madrid, Trotta.

Marchegiani, M. 2004. La alfarería funeraria de Rincón Chico entre los siglos X y XVII DC (Valle de Yocavil, Catamarca). Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Mariscotti de Görlitz, A. M. 1978. Pachamama Santa Tierra. Contribución al estudio de la religión autóctona en los Andes centro-meridionales. *Indiana*. Berlín, Beiheft 8. Gebr. Mann.

Markert, F. 2003. La ausencia de un plan preconcebido? Untersuchung zu einem Phenomen in der Nasca-Ikonographie. Berlín, 2 Sumerikanisten Treffen.

Márquez Miranda, F. y E. Cigliano. 1961. Un nuevo antigal catamarqueño: el yacimiento arqueológico de Rincón Chico (Depto. de Santa María, Prov. de Catamarca). *Revista del Museo de La Plata* (Nueva Serie) V (Antropología 27): 179-192.

Nastri, J. 1999. El estilo cerámico santamariano de los Andes del Sur (Siglos XI a XVI). *Baessler-Archiv*, Neue Folge 47: 361-396.

2005-2006. El simbolismo en la cerámica de las sociedades tardías de los valles Calchaquíes (siglos XI a XVI). *Arqueología* 13: 253-261.

2008. La figura de las largas cejas de la iconografía santamariana. Chamanismo, sacrificio y cosmovisión calchaquí. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 13 (1): 9-34.

2009. Una cuestión de estilo. Cronología cultural en la arqueología americanista de fines del siglo XIX y comienzos del XX. En: Nastri, J. y L. Menezes Ferreira (eds.), *Historias de arqueología sudamericana*. Buenos Aires, Fundación Azara.

Nastri, J., L. Stern Gelman y L. Tulissi. 2009. Símbolos de poder en el contexto de una sociedad no-estatal. Indicios en el arte mortuorio calchaquí. En: Campagno, M. (ed.), *Parentesco, patronazgo y estado en las sociedades antiguas*. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires. En prensa.

Nastri, J. y L. Vietri. 2004. I Calchaqui, cento anni dopo. Note sulla collezione Ambrosetti. *Bullettino di paletnologia italiana* 95: 355-377.

Nielsen, A. 2001. Evolución social en la Quebrada de Humahuaca (AD 700-1536). En: Berberián, E. y A. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica*: 171-264. Córdoba, Brujas.

Palamarczuk, V. y M. Manasiewicz. 2001. Tiempos antiguos. Hacia una comprensión del proceso productivo de la cerámica Famabalasto. Presentado al XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Rosario.

Perrota, E. B. y C. Podestá. 1974. Seriación con valor cronológico de una colección de urnas y pucos santamarianos del valle de Yocavil. Presentado al III Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Salta.

Platt, T. 1978. Symetries en miroir. Le concept de yanantin chez les Macha de Bolivie. *Annales ESC* 33: 1081-1107.

2001. El feto agresivo. Parto, formación de la persona y mito-historia en los Andes. *Anuario de Estudios Americanos* 57: 633-678.

Podestá, C. y E. B. Perrota. 1973. Relaciones entre culturas del noroeste argentino. San José y Santa María. *Antiquitas* 17: 6-15.

Quiroga, A. 1903. Como vestían los calchaquíes, sus prendas y adornos. Tocado y peinado. Vestido y tejido. *Estudios* VI: 9-11.

1992. *Calchaquí*. Buenos Aires, TEA.

Serrano, A. 1958. *Manual de cerámica indígena*. Córdoba, Assandri.

Steimberg, O. 1993. *Semiótica de los medios masivos*. Buenos Aires, Atuel.

Tarragó, M. 1998. El patrimonio arqueológico del Valle de Santa María en peligro. El Rincón Chico. En: Ceballos, R. (ed.), *Homenaje a Alberto Rex González*: 205-254. Buenos Aires, Fundación Argentina de Antropología. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2000. Chacras y pukara. Desarrollos sociales tardíos. En: Tarragó, M. (ed.), *Nueva historia argentina*. Los pueblos originarios y la conquista, vol. 1: 257-300. Buenos Aires Editorial Sudamericana.

Uhlin, R. 1990. *Antropología y teoría social*. México, Siglo XXI.

Velandia Jagua, C. 2005. *Iconografía funeraria en la cultura arqueológica de Santa María, Argentina*. Olavarría, INCUAPA-UNCPBA.

Weber, R. 1978. A seriation of the late prehistoric Santa Maria culture of Northwestern Argentina. *Fieldiana Anthropology* 68: 49-98.

Dánae Fiore

CONICET, Asociación de Investigaciones Antropológicas (AIA). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires (Capital Federal).

E-mail: danae-fiore@yahoo.es

Realizó un Master of Arts in Archaeology y un Doctorado en Arqueología, ambos en la University College London (Londres, Inglaterra). Su tesis doctoral fue defendida en el año 2003. Es Investigadora Adjunta del CONICET y docente de la carrera de Ciencias Antropológicas de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Sus temas de interés y trabajo actual incluyen teoría y métodos en arqueología; el análisis del arte rupestre, mobiliar y corporal desde puntos de vista económicos, tecnológicos y cognitivo-visuales; la investigación de los ritmos de cambio del arte en el poblamiento de Fuego-Patagonia; la arqueometría y arqueología experimental; la "arqueología con fotografías"; y la divulgación científica.

6

LA MATERIALIDAD DEL ARTE. MODELOS ECONÓMICOS, TECNOLÓGICOS Y COGNITIVO-VISUALES

Dánae Fiore

Abstract

The Materiality of Art. Economic, Technical and Visual-cognitive Models

This chapter focuses on the materiality of art in archaeological research. It presents a theoretical perspective that breaks from the cartesian mind-body split and widens the straightforward association between art, symbolism and ideology, by proposing instead a three-dimensional framework that engages art with technology, economy and cognition. Firstly the chapter develops a) concepts related to the economic factors involved in art production, b) a discussión of optimality models, c) an art production sequence model focused on the technical, economic and cognitive factors which underlie it, and d) criteria required to assess labour investment in art production. Secondly, it synthesises several methodological elements relevant to the data analysis of archaeological art materials. And finally, it applies the theoretical framework in the development of a model to research the temporal-spatial rhythms of change of art motifs and techniques, which aim to assess the conditions under which these vary in a synchronized or non-synchronized manner.

Introducción

Este capítulo presenta una propuesta teórico-metodológica que orienta el análisis arqueológico del arte desde una perspectiva materialista-social centrada en tres aspectos de la producción artística: economía, tecnología y cognición. Se utiliza una definición operativa de arte que incluye a toda producción visual de una imagen –sea ésta representativa o no de un referente externo– sobre un soporte fijo o portátil. Los ejemplos de aplicación de este marco teórico se centran en casos de arte rupestre, mobiliar y corporal, que son las principales formas artísticas perdurables producidas por sociedades cazadoras-recolectoras con las que hemos trabajado. En esos trabajos se encontrarán desarrollos de casos de estudio en los que se han aplicado conceptos y métodos presentados aquí, así como antecedentes del marco teórico propuesto, que exceden la extensión de este capítulo. Este marco teórico es aplicable a otras formas artísticas como la escultórica lítica, la pintura mural, los bajorrelieves en menhires, las esculturas en madera, los diseños textiles o el arte plumario producidas por sociedades con diversos modos de vida.

El capítulo consta de tres partes: en la primera se presenta la perspectiva teórica a nivel conceptual, en la segunda se sintetizan elementos metodológicos relevantes para su aplicación y en la tercera se emplea la perspectiva propuesta en el desarrollo de un modelo para investigar ritmos de cambio temporo-espacial de motivos y técnicas artísticas, con el objeto de evaluar las condiciones bajo las cuales éstos covarían de manera sincronizada o no sincronizada.

Perspectivas teóricas en arqueología del arte

Las teorías del arte: alcances y limitaciones

Las teorías en arqueología del arte han propuesto distintas definiciones de su objeto de estudio, orientadas desde diversas perspectivas ontológicas, epistemológicas y conceptuales. Por razones de espacio, estas perspectivas se sintetizan mediante palabras clave en la Tabla 1 (para un desarrollo de este tema ver Fiore 2006a; Fiore y Podestá 2006).

Tabla 1. Concepciones de arte
según distintos marcos teóricos de arqueología del arte.

Marco teórico	Concepción de arte
arte por el arte	creación no funcional generada por tiempo libre en contexto de subsistencia favorable
magia simpática	función simbólica: caza, fertilidad de la presa
totemismo	función simbólica-social: parentesco
estructuralismo	mitograma: proyección mental de opuestos binarios
normativismo	estilo: indicador de normas culturales/simbólicas de "portadores" pasivos
procesualismo	adaptación: interacción, alianzas, agregación
semiótica	sistema de signos: reglas sintácticas/gramaticales de denotación
arqueología social	reflejo ideológico de contexto económico
post-procesualismo	simbolismo activo del sujeto en el paisaje
ecológico-evolutivo	información con potenciales ventajas selectivas

Posicionadas desde estas perspectivas, cada teoría ha enfatizado distintos aspectos en el análisis del arte, sintetizados en la Tabla 2 (ver Fiore 2006a). Allí se presenta una generalización sintética sobre cada marco teórico, sin dar cuenta de las variaciones existentes. Para brindar un panorama de los intereses generales de cada perspectiva, en la tabla las cruces (X) marcan los temas principales y los tildes (✓) los temas secundarios.

Este breve panorama general permite observar, en primer lugar, la preponderancia de las categorías de "motivo" y "estilo" en la cuasi-totalidad de las perspectivas teóricas, aunque definidos de distintas maneras y analizadas con distintas metodologías. Asimismo, cabe notar que las funciones sociales, ideológicas y/o simbólicas del arte tienen una marcada predominancia como temas centrales en la mayoría de los marcos teóricos. Sin embargo, los aspectos *cognitivos* del arte –que no son sinónimo de simbolismo– han sido más escasamente analizados por marcos teóricos con epistemologías

claramente diferentes (estructuralismo *vs.* ecológico-evolutivo). Es notorio también que lo *tecnológico* está presente en la mayoría de los casos como un tema secundario, que ha sido habitualmente tratado como dato para describir las imágenes y no como problema de investigación en sí. A su vez, lo *económico* ha sido un tema escasamente tratado y encarado básicamente como contexto externo de la creación artística, no como proceso interno a su producción (Fiore 1996, 2007).

Tabla 2. Temas principales abordados por cada marco teórico de arqueología del arte.

Temas principales / Marco teórico	motivo	estilo	técnica	cronología	espacio regional	espacio topográfico	paisaje	función social	función ideológica y/o simbólica	cognición	paleoambiente	economía
arte por el arte	X			✓							✓	X
magia simpática	X	✓		✓	✓	✓			X			
totemismo	X	✓		✓	X	✓		X	X			
estructuralismo	X	X	✓	✓	✓	X	X	X	X	X		
normativismo	X	X	X	X	X	X	✓	✓	X			✓
procesualismo	X	X	✓	X	X	✓		X	✓		X	✓
post-procesualismo	X	X	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X		
semiótica	X	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	✓		
arqueología social	X	X	X	X	X	✓	✓	X	X	✓		X
ecológico-evolutivo	X	✓	✓	X	X	✓	✓	✓		X	X	✓

La predominancia de los temas "mentales" por sobre los "materiales" en el análisis del arte proviene de la habitual concepción de la esfera artística como fenómeno estrechamente vinculado con factores ideológico-sociales y separado de las esferas tecnológica y de subsistencia, asociadas a factores económicos (Figura 1). Dichas asociaciones derivan de la dicotomía cartesiana cuerpo/mente, correspondiente a la oposición materia/idea que impregna gran parte de la filosofía occidental y se mantiene en el sentido común actual (Fiore 2002). Aquí se sintetiza una perspectiva teórico-metodológica que plantea romper con dichas dicotomías por considerar que no dan cuenta de la doble constitución mental y material de la producción artística, y propone reemplazarlas con una perspectiva "tridimensional" (Figura 2). La misma aborda los vínculos de la esfera artística con otras esferas de producción, de los factores económicos-políticos-ideológicos inherentes a su existencia y funcionamiento, y de la dimensión cognitiva implícita en su creación y uso.

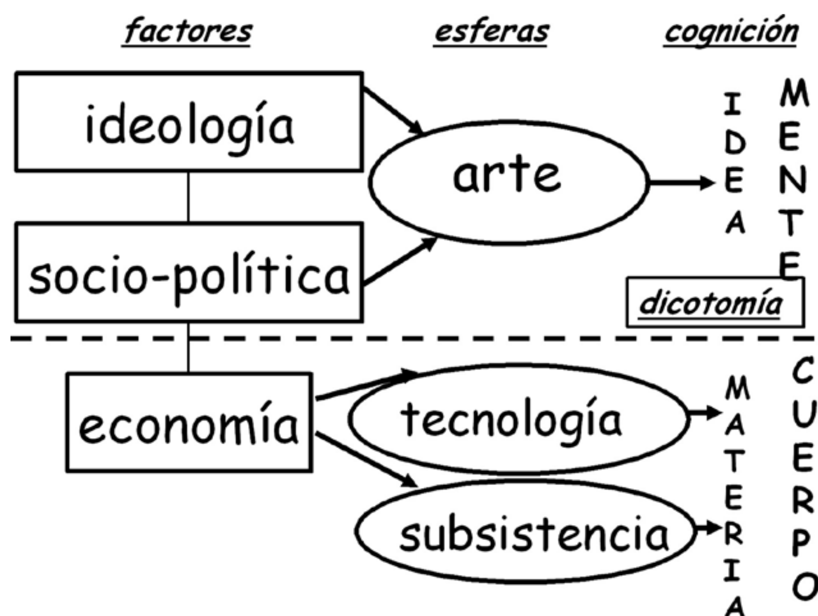


Figura 1. Asociación unívoca
entre tipos de cultura material y niveles de análisis.

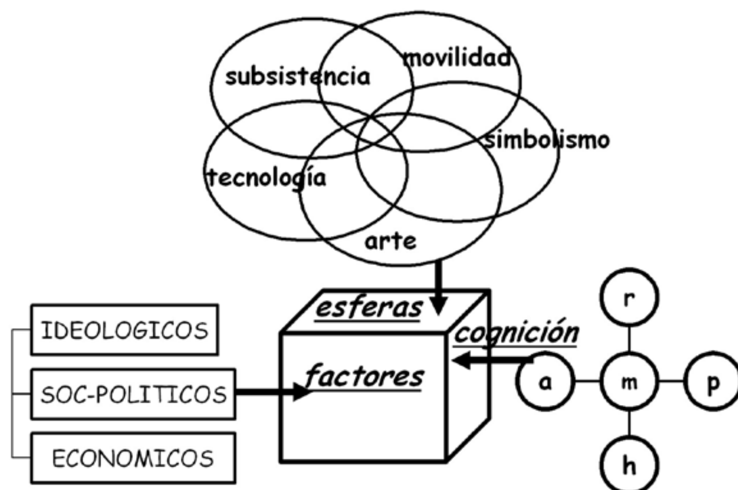


FIGURA 2. Perspectiva tridimensional para el análisis de cultura material.

Perspectiva materialista-social del arte: una mirada tridimensional

La perspectiva propuesta distingue analíticamente entre tres dimensiones que dan cuenta de la constitución interna de la producción artística y su funcionamiento contextual.

Primera dimensión: constituida por las esferas de producción social, incluyendo arte, tecnología, subsistencia, movilidad y simbolismo. Esta dimensión enfatiza que no existe ninguna esfera aislada del resto y que el arte no se vincula solamente con la esfera simbólica sino también con formas específicas de movilidad, subsistencia y en especial tecnología, necesaria para producir cada motivo rupestre o decorar cada artefacto (Alvarez y Fiore 1993; Fiore 1996). En el arte corporal Selk'nam (Tierra del Fuego), el uso de pinturas para camuflarse durante la caza es un ejemplo del vínculo entre arte y subsistencia, mientras que las formas de preparación de pintura vinculan el arte con la tecnología (Fiore 2002, 2005).

Segunda dimensión: constituida por factores económicos, políticos e ideológicos (Alvarez y Fiore 1993; Fiore 1996):

a) factores económicos: relativos a la organización del proceso de trabajo en la producción, distribución, consumo y propiedad de bienes y servicios. En el caso del arte, los factores económicos no son solamente el contexto de producción del arte (contexto cazador-recolector, contexto ago-pastoril, contexto imperial) sino que, están constituidos por los procesos de trabajo *internos* a la producción artística.

b) factores socio-políticos: conformados por los roles sociales desempeñados por las personas que producen/usan el arte y por sus estrategias de administración del poder, incluyendo los usos del arte para ejercer, perpetuar y/o legitimar el poder sobre otras personas y sobre las cosas.

c) factores ideológicos: constituidos por discursos y prácticas que permiten la reproducción del sistema socio-económico, incluyendo la justificación y/o enmascaramiento de situaciones de conflicto. De ahí que se denomine a la ideología como "falsa conciencia", "imagen especular", o "reflejo" de la realidad (Marx 1971 [1859]), y que se vincule al arte como una manifestación visual de dicha ideología (Zis 1987).

En el arte corporal Selk'nam la organización laboral para preparar y aplicar pintura corporal, así como su manipulación secreta durante el *hain*, implican un proceso *económico* de producción artística; la exhibición de los diseños pintados de espíritus realizados en secreto opera como una fuente de poder *político* de los hombres que usan los diseños, sobre las mujeres que los admiran pero les temen. A su vez, el discurso masculino de que en el pasado las mujeres habían empleado una estrategia similar de "engaños" visuales para controlar a los hombres implica una justificación *ideológica* de la acción masculina mediante un relato mítico que invierte –refleja– y enmascara la realidad concreta de sus propias prácticas durante el *hain* (Fiore 2002, 2005).

En la teoría materialista-histórica (Marx 1971 [1859]; Zis 1987) y en aplicaciones desde la arqueología social (*v.g.* Lumbreras 1984; Pérez Gollán 2000) el arte ha sido estrechamente vinculado con esta función ideológica hegemónica porque ha sido analizado como forma de justificar situaciones de desigualdad del contexto social, que fomentaba la tolerancia

a situaciones de conflicto y permitía la reproducción de sistemas de inequidad social. Sin embargo el arte también ha sido un vehículo de ideologías alternativas a la hegemónica, que exponen y cuestionan dichas situaciones de conflicto, sin enmascararlas. De tal manera, la "teoría del reflejo" es válida como hipótesis para algunas situaciones pero tiene que ser sometida a contrastación en cada caso de estudio. Así, este marco teórico permite vincular lo económico con lo político e ideológico, relacionando "materia" e "idea" dialécticamente: un sistema económico genera una ideología para reproducirse en el tiempo-espacio pero puede ser modificado si el propio sistema tiene contradicciones internas y/o si dicha ideología se altera y no lo perpetúa. El problema surge, en mi opinión, cuando se asocia unívocamente lo económico con la subsistencia/tecnología y lo ideológico con el arte, que queda relegado a una función ideológica pasiva, exclusivamente reproductiva del sistema económico. Al enfatizar la función ideológica del arte y considerar lo económico principalmente como *contexto* del arte, este marco teórico dejó de lado los procesos económicos *internos* a la *producción artística*. Por el contrario, proponemos aquí que si bien el arte puede tener una función ideológica de reproducción o cuestionamiento de un sistema socio-económico, el arte tiene también un importante *componente económico inherente a su propia producción*, que contribuye a explicar sus perduraciones y sus cambios (Boas 1955; Arnheim 1956; Leroi-Gourhan 1976; García Canclini 1986; Conkey 1987). Hacia este factor económico se orienta la perspectiva teórica aquí propuesta.

Tercera dimensión: constituida por la cognición, que implica la acción y efecto de la construcción, reproducción y potencial transmisión del conocimiento (Arnheim 1956; Piaget 1969; Fodor 1983; Gardner 1983). Pese a que –siguiendo otra vez la división cartesiana cuerpo-mente– generalmente se asocia lo cognitivo con lo mental, la cognición incluye no solamente operaciones mentales sino también físicas, desplegadas en distintas áreas –razón, percepción, habilidad y afecto– y vinculadas entre sí por la memoria (Fiore 2002). La cognición opera en la producción y en la visualización del arte, puesto que razón, percepción, habilidad, afecto y memoria son necesarios para crear imágenes y percibirlas, interpretarlas y actuar en consecuencia con sus efectos estéticos y posibles mensajes simbólicos. En el arte

corporal Selk'nam los cinco elementos cognitivos mencionados operaron en la producción/reproducción de diseños de pinturas corporales durante los siglos XIX-XX, así como en su interpretación visual durante su uso y visualización (Fiore 2002).

Estas tres dimensiones –esferas, factores y cognición– interactúan y se intersectan entre sí, formando un *modelo tridimensional* (Fiore 2002). Las tres integran *simultáneamente* todo producto de cultura material. Aunque se influyen mutuamente, pueden cambiar de manera *no-sincronizada* (García Canclini 1986) debido a que están constituidas por dinámicas propias, sujetas a variaciones internas, que pueden evaluarse arqueológicamente.

Conceptos sobre factores económicos

Los procesos económicos que subyacen a la producción artística se originan en un proceso de trabajo que estructura distintas relaciones sociales de producción que ponen en juego a diversas fuerzas productivas (Marx 1971 [1859] ; Godelier 1976; Lumbreras 1984; Burkun y Spagnolo 1985). No todos estos factores tienen la misma visibilidad arqueológica, lo cual influirá su evaluación en cada caso de estudio:

a) proceso de trabajo: implica la transformación de materias primas en imágenes mediante técnicas.

b) fuerzas productivas: b1) personas que producen arte: género, edad, capacidades cognitivas, roles sociales. Este factor, que es netamente económico, tiene una baja visibilidad arqueológica, desafiando la habitual presunción de que "lo ideológico tiene baja visibilidad y lo económico alta visibilidad"; b2) objetos de trabajo: materias primas e instrumentos, ambos con una alta visibilidad arqueológica; b3) inversión laboral: implica el uso de energía, tiempo, fuerza física, habilidad, conocimiento, atención y percepción visual durante el proceso de trabajo usando objetos previos y produciendo objetos nuevos (es decir, conjuga elementos propiamente económicos con elementos cognitivos). Estos elementos tienen distintos grados de visibilidad arqueológica.

c) relaciones sociales de producción-organización del proceso de trabajo: c1) quién produce arte (visibilidad arqueológica generalmente baja);

c2) quién enseña/aprende a producir e interpretar el arte, posibilitando su transmisión (visibilidad arqueológica generalmente baja); c3) en qué circunstancias se produce, usa, enseña y aprende sobre el arte –domésticas o no domésticas, públicas o privadas, cotidianas o ceremoniales– (visibilidad arqueológica alta).

La evaluación de estos factores permite realizar distintos tipos de análisis, dependiendo del modelo económico que se emplee.

Modelos económicos materialistas-sociales

La perspectiva económica aquí propuesta parte de la premisa de que las decisiones y acciones de las personas respecto de la explotación de materias primas y la producción y consumo de bienes y servicios son tanto racionales como no racionales, conscientes como no conscientes, y que varían de acuerdo a los distintos roles que dichas personas despliegan en sus relaciones sociales de producción, las cuales influyen sobre sus grados de libertad para decidir y accionar. Toda producción de cultura material –incluyendo la artística– implica costos y beneficios: la minimización de costos y maximización de beneficios genera una situación "óptima". En la práctica el "optimo" es generalmente difícil de alcanzar, lo cual permite medir cuánto se aparta la realidad del modelo y explicar así las dinámicas económicas concretas del caso bajo estudio (Winterhalder y Smith 1981; Foley 1985). Desde un marco teórico materialista-social cabe preguntar además de qué/quién son los costos y para quiénes son los beneficios. Los procesos económicos no son individuales, puesto que las relaciones sociales de producción pueden implicar no sólo el aprovechamiento del trabajo propio sino la apropiación del trabajo ajeno (Godelier 1976). Si bien la visibilidad arqueológica de la división del trabajo no es siempre alta, su análisis puede permitir la evaluación de la repartición entre costos laborales y beneficios aportados por la producción y el uso del arte.

Relacionado con lo anterior, los costos de la producción de cultura material no solo incluyen energía, calorías, materias primas y tiempo, sino también costos en *inversión de trabajo* entendido como la acción transformativa de la materia que produce, recicla o mantiene un objeto. Esto es de

particular importancia porque un trabajo artístico puede tener altos costos de inversión de tiempo pero bajos costos de inversión laboral (es decir, puede ser un trabajo repetitivo pero "fácil"), o ser un trabajo que implique bajos costos energéticos pero altos costos de inversión laboral (puede ser un trabajo de motricidad fina que no implique altos gastos de calorías pero sí un gran control del gesto técnico). El subsumir los costos materiales a variables no laborales – como el gasto de calorías – implica un reduccionismo que no da cuenta de que la producción artística incluye pero excede a dichas variables, porque necesariamente involucra un costo en términos de trabajo invertido.

Existen además otros costos –y beneficios– no materiales en la producción artística: ideológicos, políticos, sociales, simbólicos. Estos factores pueden reforzar las acciones "óptimas", favoreciendo la minimización de costos materiales y la maximización de los beneficios, o pueden alejar las acciones de lo "óptimo", aumentando costos materiales para lograr un determinado beneficio, que es no sólo material sino también social o ideológico (Fiore y Zangrando 2006). Las primeras tienen menor visibilidad arqueológica, porque no facilitan distinguir si lo "óptimo" ocurrió sólo debido a factores materiales o si fue reforzado por factores ideológicos; las segundas tienen mayor visibilidad arqueológica porque se separan de lo materialmente óptimo y permiten en algunos casos rastrear qué otros factores se han puesto en juego para que ocurriera dicho "desvío".

Modelo básico de secuencia de producción

En el proceso de trabajo, las fuerzas productivas y relaciones de producción se ponen en juego en la creación y manipulación de tecnologías artísticas. Éstas implican:

a) artefactos para extraer y/o adherir materiales sobre los soportes y formar así una imagen visual (lascas, cinceles, pinceles, hisopos); b) materiales para adherir: pintura (pigmentos, ligantes); valvas, caracoles, rocas, plumas; c) soportes sobre los cuales realizar la imagen (roca, hueso, cerámica, madera, piel); d) técnicas para obtenerlos y prepararlos; e) técnicas para usarlos en la producción de arte visual; f) conocimientos para crearlos, usarlos y transmitirlos (enseñarlos, aprenderlos, copiarlos, innovarlos).

El análisis sistemático de las tecnologías artísticas puede encararse mediante un modelo de secuencia de producción (Aschero 1988). Una secuencia de producción está generalmente conformada por varias cadenas operativas, cada una centrada en la producción de instrumentos, de materiales para realizar imágenes (como la pintura) o de las imágenes en sí. Cada cadena está compuesta por varias etapas que dan cuenta de los distintos pasos de trabajo tecnológico (selección u obtención de materias primas, manufactura, uso, mantenimiento/reciclaje, descarte/destrucción/abandono). A su vez, cada etapa está constituida por una o varias operaciones cognitivas mentales y manuales, que implican el uso de materiales e instrumentos mediante uno o varios gestos técnicos realizados en forma única o repetida (ver indicadores de estas etapas en Fiore 2007). Muchas etapas de las distintas cadenas se superponen entre sí en la práctica, puesto que su distinción es exclusivamente analítica y se realiza con el objeto de facilitar su investigación (Figura 3).

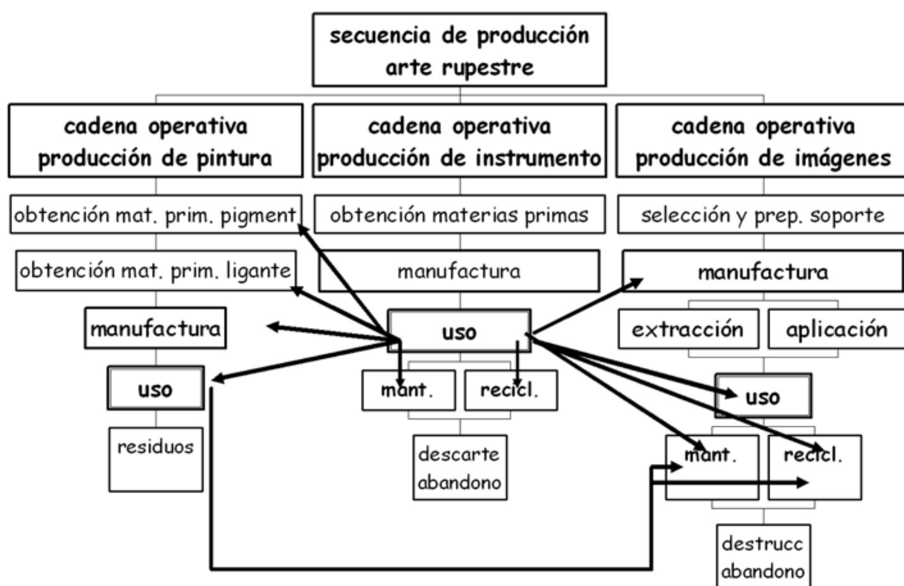


FIGURA 3. Modelo de secuencia de producción de arte rupestre.

El objetivo de un modelo de secuencia de producción de arte no es solamente describir los procedimientos técnicos llevados a cabo, sino que tiene también por finalidad la evaluación de la cantidad y tipo de etapas implicadas en cada caso, que son indicativas de distintos grados de inversión laboral. De hecho, el modelo indica que la cantidad de etapas implicadas en la producción de pinturas rupestres es mayor que la cantidad de etapas implicadas en la producción de grabados rupestres. Sin embargo, otros factores, tales como la dureza de los soportes al realizar un grabado, pueden aumentar los costos de una técnica que a priori podría considerarse menos costosa. Por esta razón, es necesario no basarse sobre un único criterio de análisis y evaluar las numerosas variables que pueden dar cuenta de la labor invertida en la secuencia de producción artística en cada caso.

Labor invertida en secuencia de producción: variables relevantes

En la etapa de *obtención de recursos*, tanto en el arte rupestre como en el mobiliar y el corporal, varias condiciones relativas a las materias primas influyen sobre la inversión laboral:

a) la abundancia o escasez de materiales; b) la calidad de los pigmentos: su coloración, textura, solubilidad, capacidad aditiva; c) la calidad para la formatización de artefactos artísticos (p.e.estatuillas) o talla de instrumentos para trabajar (p.e. lascas, buriles, cinceles); d) el valor social o simbólico de los materiales empleados, que constituyen contenidos ideológicos implícitos en dichos materiales (p.e. el valor simbólico de una cantera específica de pigmento por su ubicación espacial en un territorio ancestral puede aumentar la inversión laboral si es tabú emplearlo aunque sea abundante y de fácil acceso porque implicará la búsqueda de otra fuente de materia prima, o si es requisito emplearlo más allá de que sea escaso o de difícil acceso).

A ello se suma, en el caso del arte rupestre, otra serie de condiciones que también influyen en la inversión laboral durante la selección de soportes:

a) su abundancia o escasez; b) su accesibilidad o inaccesibilidad; c) su habitabilidad; d) su visibilidad o no-visibilidad hacia el sitio/soporte y desde el sitio/soporte; e) la dureza y textura de la roca; f) la microtopografía del soporte (concavidad, convexidad, fisuras, salientes paneles); g) la orientación

(insolación, humedad); h) las condiciones de reparo (insolación, humedad); i) los valores sociales, ideológicos, simbólicos y políticos del lugar.

En las etapas de *obtención* y *manufactura, mantenimiento o reciclaje,* el uso de técnicas implica requerimientos que pueden reducir o incrementar la inversión laboral:

a) requieren instrumentos: expeditivos (implican menor inversión laboral) o conservados (implican mayor inversión laboral);

b) requieren operaciones, cuyo aumento implica un incremento de la inversión laboral: b1) cantidad de repeticiones; b2) diversidad de operaciones; b3) aplicación de fuerza; b4) dificultad de la operación (control de la motricidad fina), que varía según la producción sea realizada por inexpertos o expertos e influye sobre la calidad de la factura técnica de la pieza;

c) pueden incluir valores sociales o simbólicos que faciliten o dificulten el uso de una técnica específica (p.e. el conocimiento de ciertas técnicas puede ser capital cultural exclusivo de un género o un grupo de edad, lo cual no aumenta la inversión laboral que requieren pero sí restringe la cantidad de individuos de una población disponibles para realizar la tarea, elevando el valor social de la tarea si es que ésta cumple con un fin considerado importante).

En la etapa de *manufactura*, la realización de los diseños, habitualmente relacionada con factores estilísticos, también tiene implicaciones relativas a la inversión de trabajo desarrollada durante la secuencia de producción. De tal manera

a) si la cantidad de motivos aumenta, la inversión laboral es mayor;

b) si la variedad de tipos de motivos (repertorio) aumenta, la inversión laboral es mayor debido a que un mayor rango de variación implica mayor trabajo de diseño;

c) si la estandarización de tipos de motivos aumenta, pueden ocurrir dos situaciones que deben ser evaluadas en cada caso: c1) una mayor inversión en reproducir la morfología del motivo tipo; c2) una menor inversión mediante el mantenimiento de una rutina técnica;

d) la simplicidad o complejidad de los motivos es también indicativa de menor o mayor inversión laboral. Ella se puede evaluar mediante el análisis

de características visuales básicas de los motivos: forma, color, tamaño, posición, orientación y textura. A partir de ellas puede analizarse una serie de características visuales derivadas: proporción, movimiento/estatismo, simetría, ritmo, contraste, volumen, perspectiva. En tal sentido, las "leyes de la Gestalt" (Arhneim 1970; Solso 1994) permiten no solamente analizar las pautas de percepción y composición de una imagen artística sino también evaluar la inversión laboral cognitiva implicada en su producción (ver aplicación en Fiore 2002).

e) la simplicidad o complejidad de los diseños compuestos por la repetición de uno o varios motivos puede analizarse mediante la evaluación de tres principios visuales de composición de la imagen: rotación de un motivo sobre un punto, traslación de un motivo sobre un eje o línea recta, y reflexión de un motivo sobre dos ejes o un plano (Arnheim 1956). Nuevamente, estos factores dan cuenta de un trabajo mental-visual y manual específico, en el cual la cognición, la técnica y la economía están inextricablemente vinculadas en la producción artística.

Métodos de registro y análisis de datos

Los *métodos de trabajo de campo* incluyen, para el arte rupestre, la fotografía, el calco, el dibujo a escala, el relevamiento de datos en fichas prediseñadas y el mapeo topográfico, y para el arte mobiliar la excavación sistemática de acuerdo a las estrategias de muestreo correspondientes a cada proyecto (Loendorf 2001). Sólo resta remarcar que la definición de las variables y sus posibles estados a registrar son fundamentales en tanto que de su consistencia depende el posterior análisis de datos. Es fundamental definir qué es un motivo, qué criterios nos permiten identificarlo como tal, distinguirlo visualmente de otros (dónde termina uno y dónde comienza el otro) y asignarlo a un tipo. De ello dependen los resultados posteriores cuando se realicen búsquedas de tendencias en la construcción de su diseño, en su combinación con otros motivos, etc. (Gradin 1978). Por ello, más allá de la irremediable subjetividad implícita en la definición de los tipos de motivos, resulta fundamental mantener una fuerte coherencia en el uso de estos criterios, que arrojen resultados fidedignos porque estarán basados en datos consistentes.

Los *métodos de laboratorio* para la caracterización de materiales artísticos se presentan aquí muy sintéticamente debido a limitaciones de espacio.

Experimentación: en términos generales, la experimentación tiene por objetivo inferir patrones macro y microscópicos que permitan identificar técnicas de producción a partir de *huellas* sobre los *artefactos artísticos* y/o sobre los *instrumentos* empleados en su manufactura. Los experimentos requieren la *definición* y el *control* de todas las variables intervinientes, dejando todas *constantes* excepto una que es la que se *varía*, con el objeto de monitorear su efecto sobre el resto (White 1982; D'Errico 1988; Alvarez y Fiore 1995). Por ejemplo, en la experimentación de grabado sobre hueso, dejar constantes la materia prima del objeto y del instrumento, la fuerza empleada, el ángulo del filo del instrumento, la técnica de grabado y variar la cantidad de pasadas del instrumento sobre la superficie de hueso permitirá evaluar la influencia de esta última variable sobre la profundidad y el ancho del surco grabado. Los resultados obtenidos orientan la interpretación de observaciones macro y microscópicas.

Observación microscópica: los microscopios se emplean para observar piezas de arte mobiliar, instrumentos para manufacturar arte rupestre o mobiliar, residuos de pintura y réplicas experimentales, con el objeto de analizar huellas diagnósticas de distintas técnicas artísticas (D'Errico 1988; Bednarik 2001). Los tipos de microhuellas varían mucho de acuerdo a las materias primas observadas, incluyendo: estrías, micropulidos, redondeamientos, superficies levantadas/arrancadas y residuos incluidos (Mansur 1986-1990). Su observación es más factible a ciertos grados de aumento, pero es totalmente dependiente de la resolución del microscopio. Básicamente pueden usarse tres formas distintas de microscopios:

- estereomicroscopio ("lupa binocular"): su alta profundidad de campo permite observar piezas cuya topografía sea irregular (p.e. surcos grabados en un tiesto cerámico) dejando la mayoría de la porción en foco; su baja resolución no permite la observación de algunos tipos de microhuellas, como los micropulidos, sin importar el aumento que alcance el equipo (habitualmente hasta 65X, algunos hasta 200X o más).
- microscopio de reflexión ("metalográfico"): su baja profundidad de campo permite observar en foco solamente porciones planas de las piezas,

dejando el resto fuera de foco; su alta resolución permite observar algunos tipos de microhuellas, como los micropulidos; su rango de aumentos alcanza hasta 500X o más.

- microscopio electrónico de barrido (MEB-SEM): combina alta profundidad de campo y alta resolución, con un gran rango de aumentos (incluso a más de 1000X), lo cual facilita la observación de piezas de topografía irregular, manteniendo toda la porción en foco; su principal desventaja es que requiere colocar la pieza en una cámara de vacío, restringiendo así el tamaño de piezas a observar, e impidiendo que se vea qué porción exacta de la pieza se está observando. En algunos casos requiere un baño metálico de la pieza, lo cual lo convierte en una técnica destructiva.

La combinación de estos equipamientos ha permitido inferir técnicas de producción de arte mobiliar (Marshack 1972; D'Errico 1988), así como criterios microscópicos para reconocer instrumentos usados para realizar grabados rupestres (Alvarez *et al*. 2001).

Técnicas físico-químicas: sirven para detectar componentes orgánicos e inorgánicos en una muestra, sea del propio artefacto artístico (p.e. muestra de pintura rupestre) o de residuos de su producción (p.e. pigmentos en capas arqueológicas). Existen distintas técnicas: difracción de rayos X, infrarrojo, infrarrojo con transformada de Fourier, microscopio electrónico de barrido acoplado a microsonda, cromatografía gaseosa, cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masa. Cada técnica puede detectar distintos tipos de materiales (orgánico, inorgánico, cristalizado, amorfo), con distintos niveles de detección (componentes principales, elementos minoritarios, elementos traza) y requiere distintos tamaños de muestra (Leute 1987). Es fundamental controlar la extracción de la muestra para mantener su integridad y minimizar su contaminación. Es también importante averiguar si la técnica a emplear es destructiva. Asimismo, en varios casos es imprescindible contar con muestras no arqueológicas que puedan ser analizadas y empleadas como patrones comparativos para identificar los materiales (Tite 1972; Leute 1987; Bednarik 2001). Estas técnicas pueden emplearse para analizar el material arqueológico en sí (Iñiguez y Gradin 1977) y para evaluar posibles fuentes potenciales de materias primas y posibles contaminaciones tafonómicas a partir de las condiciones de me-

teorización y/o entierro de las muestras arqueológicas en sedimentos (Fiore *et al.* 2008).

Bases de datos de múltiples escalas: una base de datos para registrar creaciones artísticas debe estar diseñada para dar cuenta de cada diseño visual y sus componentes. En principio, toda base de datos consta de dos elementos básicos: *campos* (columnas que responden a las distintas variables a registrar) y *registros* (filas que responden a los distintos casos que se analizan). Una base de datos tiene como mínimo una tabla (formada por campos y registros) que responde a una *unidad de registro*, es decir, da cuenta de una *escala de análisis* que permite identificar al material bajo estudio. La unidad de registro más común en arqueología es el artefacto (si se trata de cultura material). A cada unidad corresponde una serie de campos que serán llenados para cada registro. En el caso del arte rupestre si la unidad de registro es el motivo, se puede diseñar una tabla en la cual se incluyan todos los campos relativos al motivo (Tabla 3).

Tabla 3. Base de datos para arte rupestre: tabla de motivos.

Motivo N°	Sitio	Panel	Tipo de motivo	Color	Tamaño	Técnica
005	Fantasía	2	tridígito	rojo	5 x 8	piqueteado
006	Fantasía	2	jinete	nc	20 x 30	pintura positiva

Esto funciona siempre y cuando a *un* motivo le corresponda *un* color y *una* técnica. Pero frecuentemente *un motivo* está compuesto por *varios elementos* de distintos colores y/o hechos con distintas técnicas (por ejemplo, si en el jinete el caballo estuviera pintado de blanco y el antropomorfo estuviera piqueteado y pintado de rojo). Estos casos implican una relación de *uno a varios*, porque una unidad de registro de escala mayor –motivo– incluye una unidad de registro de escala menor –elemento–. Si estos casos son muy frecuentes, conviene diseñar una base de datos con dos tablas: una para motivos y otra para elementos, relacionadas entre sí por el registro de mayor escala, que es el número de motivo (Tablas 4 y 5). El conteo de frecuencias de la tabla por motivos dará la sumatoria total de éstos en un panel y en un sitio,

mientras que el conteo de frecuencias de la tabla por elementos excederá la sumatoria de motivos (porque los descompone en sus componentes).

Tabla 4. Base de datos para arte rupestre: tabla de motivos (relación uno a uno).

Motivo N°	Sitio	Panel	Tipo de motivo	Tamaño del motivo
006	Fantasía	2	Jinete	20x30

Tabla 5. Base de datos para arte rupestre: tabla de elementos (relación uno a varios).

Motivo N°	Elemento N°	Tipo de motivo	Tipo de elemento	Técnica del elemento	Color del elemento
006	15	jinete	caballo	pintura negativa	Blanco
006	16	jinete	antropo-morfo	piqueteado + pintura positiva	no correspon-de + rojo

El mismo principio de diseño de base de datos es aplicable a los *artefactos de arte mobiliar*, en la que se vincularán una *tabla para artefacto*, con los datos relativos a cada pieza incluyendo una columna en la que se sintetice información sobre el diseño en general (cuya sumatoria dará el total de artefactos analizados) y una *tabla para motivos*, en la que se registren los datos relativos a cada motivo (cuya sumatoria excederá la frecuencia total de artefactos; Tablas 6 y 7).

Tabla 6. Base de datos para arte mobiliar: tabla de artefactos (relación uno a uno).

Artefacto N°	Sitio	Capa	Cua-drícula	Tipo artefacto	Mat. prima	Tamaño	Diseño
029	Esperanza	D	IV	punta arpón	hueso	18x3x2	LI + FI

Tabla 7. Base de datos para arte mobiliar:
tabla de motivos (relación uno a varios).

Artef. N°	Motivo N°	Clase motivo	Tipo motivo	Posición en artefacto	Orientación	Técnica
029	89	LI	línea recta	base + fuste	transversal	incisión
029	90	FI	figura oval	punta	longitudinal	horadación

De esta manera, las bases de datos formadas por dos o más tablas vinculadas permiten dar cuenta de las múltiples escalas en las cuales son divisibles y analizables los diseños artísticos visuales, tanto en soportes fijos como portátiles. Es recomendable realizar un listado de cruces de variables para organizar sistemáticamente la búsqueda de tendencias cuantitativas. Entre ellos (ver aplicación en Fiore 1997 para arte rupestre del valle de Santa María, Fiore 2002 para arte corporal fueguino, Fiore 2006b para arte mobiliar de Fuego-Patagonia, Fiore y Ocampo 2008 para arte rupestre de Patagonia):

- tipos de motivos por sitio, por panel, por artefacto, por capa, por técnica, por color.
- técnicas por sitio, por panel, por artefacto, por capa, por tamaño de motivo.
- frecuencia total de motivos por sitio, por panel, por artefacto, por capa, que es un indicador de la intensidad del trabajo artístico (p.e. en el sitio Fantasía hay 125 motivos: 100 en el panel I y 25 en el panel II).
- frecuencia de cada tipo de motivo por sitio, por panel, por artefacto, por capa, que es un indicador de las elecciones de composición plástica de la imagen (p.e. en el sitio Fantasía hay 125 motivos: 50 tridígitos, 50 circunferencias y 25 meandros).
- frecuencia de tipos de motivos presentes por sitio, por panel, por artefacto, por capa, etc., que es un indicador de la variabilidad de los repertorios (p.e. el repertorio del sitio Fantasía tiene 3 tipos de motivos: tridígitos, circunferencias y meandros).
- asociación de tipos de motivos por sitio, por panel, por artefacto, por capa.

- frecuencia de técnicas usadas por sitio, por panel, por artefacto, por tipo de motivo.
- combinación de técnicas usadas por sitio, por panel, por artefacto, por tipo de motivo
- frecuencia, tamaño, accesibilidad, orientación y visibilidad de paneles o bloques con arte rupestres *versus* sin arte rupestre por sitio.
- frecuencia, tamaño, materia prima, función de artefactos decorados *versus* sin decoración por sitio.

El análisis de estos datos dependerá por supuesto de las preguntas que guíen investigación.

Ritmos de cambio: modelo de covariación entre imagen y materia

Cambios temporo-espaciales en el arte

Como hemos visto, la producción artística se interrelaciona con otras esferas de producción (subsistencia, tecnología y simbolismo), implica aspectos cognitivos (racionales, afectivos, perceptuales, habilidades –que permiten su producción– y memorísticos –que permiten su reproducción y transmisión–) y está constituida por factores ideológicos, políticos y económicos internos a su propia dinámica. De tal manera, tanto el contexto ambiental y socioeconómico en que se realiza el arte, como los recursos materiales, las tecnologías, la organización del trabajo artístico, las funciones que cumple el arte y los mecanismos de transmisión que permiten reproducirlo en el espacio-tiempo influyen en su continuidad y en sus cambios (Shennan 1989).

Los cambios temporo-espaciales del arte pueden vincularse con cambios en uno o varios de estos elementos. Si existe un estrés en el contexto, los recursos, las tecnologías y/o la organización del trabajo, si el arte deja de cumplir las funciones para las cuales había sido creado y no adquiere otras socialmente sancionadas como positivas, y/o si los mecanismos de transmisión son interrumpidos, la producción artística tenderá a disminuir (es decir, el rango de variabilidad de motivos y técnicas por unidad de tiempo será menor). Si, por el contrario, el contexto, los recursos, las tecnologías artísticas, la organización del trabajo permanecen estables o

incluso florecientes, si el arte mantiene sus funciones y/o si los mecanismos de transmisión son eficientes, la producción artística tenderá a mantenerse e incluso a aumentar (es decir, el rango de variabilidad de motivos y técnicas por unidad de tiempo será igual o mayor). A su vez, si estas condiciones favorables a la producción artística se mantienen estables, es esperable que la tasa de cambios sea baja, ya que el arte funciona exitosamente en ese contexto; por lo tanto, en este caso los *ritmos de cambio artístico* tenderán a *mantenerse* o incluso a *disminuir*. Por el contrario, si las condiciones que eran favorables a la producción artística sufren cambios (si cambia el contexto, los recursos, la función del arte), es esperable que la tasa de cambios aumente, por lo cual el *ritmo de los cambios* tenderá a *acelerarse*. Numerosas vías de análisis permiten monitorear las variaciones temporo-espaciales en el arte y analizar sus ritmos de cambio (ver Fiore 2006b): a) comparación entre sitios con y sin arte rupestre o mobiliar; b) correlación entre productos de la esfera artística con productos de otras esferas (p.e. tecnología no artística, subsistencia, movilidad, simbolismo); c) correlación entre tipos de artefactos decorados y tipos de artefacto no decorados; d) correlación entre distintos tipos de artefactos decorados; e) correlación entre casos decorados y casos no decorados de un mismo tipo de artefactos; f) correlación entre materias primas, técnicas, diseños y organización del trabajo artístico; g) evaluación de si las técnicas y diseños artísticos eran factibles de ser realizados mediante ensayo-error, si eran imitables a partir de otros objetos o si requerían de un proceso de enseñanza/aprendizaje.

Estas son algunas de las correlaciones y comparaciones que permiten analizar los vínculos del arte con su contexto, monitorear sus funciones y evaluar sus mecanismos de transmisión con el objeto de analizar sus ritmos de cambio temporo-espaciales.

Modelo de covariación entre tipos de motivos y técnicas artísticas

Uno de los ejes de análisis de los ritmos de cambios temporo-espaciales del arte es la covariación entre cambios en los motivos y cambios en las técnicas de producción artística. Su evaluación puede guiarse mediante la siguiente premisa: un motivo puede ser realizado por una cantidad limitada de técnicas, pero una misma técnica puede ser empleada para ejecutar cientos de motivos. Ello implica que los motivos tienen mayor probabilidad

intrínseca de variabilidad que las técnicas. Las técnicas tienen menor rango de variabilidad porque están sujetas a requerimientos materiales específicos (disponibilidad de materias primas, creación y/o transmisión efectiva de conocimientos técnicos, habilidad manual, inversión laboral) a los que se suman posibles requerimientos sociales (como el valor simbólico o estético de una técnica por sobre otra). Los motivos tienen un rango de variabilidad mayor porque su diseño está menos sujeto a condiciones materiales y depende más de condiciones socioculturales relativas a la estética, imaginación, representación de referentes, construcción/transmisión de significados y creatividad individual. Estas condiciones socioculturales generan limitaciones en la variabilidad de diseños, puesto que en algunos casos para que sean socialmente aceptables deben cumplir con cánones estéticos o para que sus significados sean correctamente codificados y comprensibles deben ser visualmente estandarizados (Fiore 2006c).

De tal manera, pueden generarse cuatro expectativas respecto de los cambios de motivos y técnicas en el tiempo y en el espacio (Figura 4): a) continuidad de una técnica y variedad de motivos en el tiempo; b) continuidad de una técnica y variedad de motivos en el espacio; c) continuidad de un motivo y variedad de técnicas en el tiempo; d) continuidad de un motivo y variedad de técnicas en el espacio.

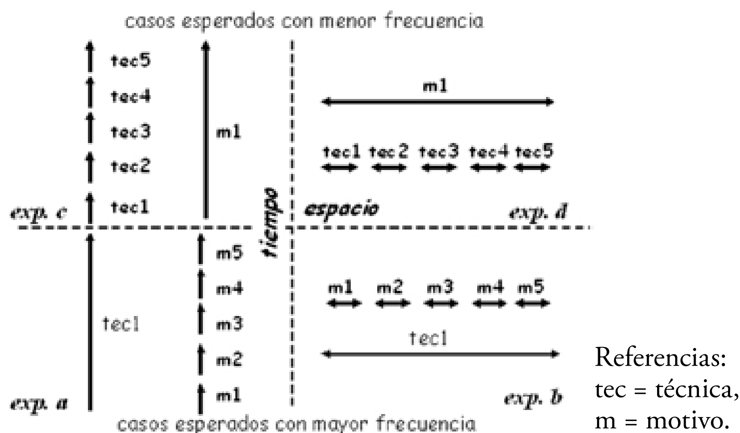


Figura 4. Modelo de covariación entre tipos de motivos y técnicas artísticas. Expectativas.

Las expectativas a y b indican casos en que las *técnicas* tienen un *ritmo de cambio temporo-espacial* más *lento* que los motivos, mientras que por el contrario, las expectativas c y d indican casos en que las técnicas tienen un *ritmo de cambio temporo-espacial* más *veloz* que los motivos. De acuerdo con las premisas de este modelo, las expectativas a y b representan a los casos esperables con mayor frecuencia, mientras que las expectativas c y d representan a los casos esperables con menor frecuencia. Es decir, es más probable que sean más frecuentes los casos en que los motivos tengan mayor variedad y un ritmo de cambio más veloz que las técnicas.

El análisis de los repertorios de motivos y técnicas empleados en el arte rupestre de Patagonia indica que precisamente las expectativas a y b se cumplen con mayor frecuencia que las otras: se registra mayor variación temporal y espacial en los motivos que en las técnicas, lo cual coincide con sus restricciones materiales (Fiore 2006c). Sin embargo, cabe destacar que las expectativas c y d, que son esperables con menos frecuencia, *también se cumplen* en varios casos (Figura 5). Por ejemplo, se registran tanto en pintura como en grabado, tridígitos, guanacos, manos, matuastos, circunferencias y grecas (Figura 5)[15]. Teniendo en cuenta que se trata generalmente de distintos sitios, estos casos indican que *las técnicas tuvieron un ritmo de cambio espacial más veloz que el de los diseños de los motivos*. A su vez, la datación relativa del arte rupestre patagónico arroja casos en los que, en la ejecución de un mismo tipo de motivo, la pintura precede al grabado, el grabado precede a la pintura, o el grabado raspado precede al grabado piqueteado: estos casos indican que *las técnicas tuvieron un ritmo de cambio temporal más veloz que el de diseños de los motivos*. Estos casos menos frecuentes demuestran que lo estadísticamente más probable no siempre se cumple, y cuando los casos estadísticamente menos probables aparecen en el registro arqueológico indican patrones antrópicos que son reconocibles porque desafían al azar.

[15] Incluso existen casos en los que un mismo motivo ha sido producido con una técnica y posteriormente mantenido/reciclado mediante otra técnica, indicando que el diseño del motivo tuvo un ritmo de cambio más lento que el de su técnica de ejecución. Por ejemplo un tridígito grabado, mantenido/reciclado mediante pintura en Abrigo de Pilcaniyeu, Río Negro (Llamazares 1982 y registros propios); o un guanaco raspado e inciso, reciclado mediante piqueteado en Uli, Meseta del Lago Strobel, Santa Cruz (Belardi y Goñi 2006 y registros propios).

Ejemplos de motivos pintados	Ejemplos de motivos grabados
Cueva de las Manos (tridígitos pintados)	Cañadón Yaten Guajen II (tridígitos grabados) Orientación invertida por razones de espacio
Cueva de las Manos (guanacos pintados)	Bajada del Dibujo (guanacos grabados)
Cueva de las Manos (matuastos pintados)	Uli (matuastos grabados)
Cañadón Yaten Guajen (manos pintadas)	Cañadón Mercerat (manos grabadas)
Piedra Pintada de Huiliches (grecas pintadas). Gentileza: Estela Cúneo	Paredones de Pichileufu (grecas grabadas). Gentileza: Ana M. Llamazares Orientación invertida por razones de espacio

Figura 5. Casos de motivos de arte rupestre de la Patagonia realizados con distintas técnicas.

Ubicación y referencias de los sitios: Cueva de las Manos (Santa Cruz, Gradin *et al.* 1976), Cañadón Yaten Guajen (Santa Cruz, Fiore y Ocampo 2008), Cañadón Mercerat (Santa Cruz, Fiore y Ocampo 2008), Uli (Santa Cruz, Belardi y Goñi 2006), Bajada del Dibujo (Santa Cruz, Fiore y Ocampo 2008), Piedra Pintada de Huiliches (Neuquén, Cúneo 2005), Paredones del Pichileufu (Río Negro, Llamazares 1988; Boschin y Llamazares 1992). Dibujos calcados sobre fotos, por Mirta Lamarca. Las fotos de Santa Cruz pertenecen a relevamientos propios, los relevamientos fotográficos de Huiliches fueron realizados por E. Cúneo y los de Pichileufu por A. M. Llamazares. Los dibujos se presentan sin escala ya que no todas las fotografías calcadas contenían escalas. El objetivo de esta ilustración es exclusivamente la comparación morfológica y técnica entre motivos rupestres de Patagonia.

Esta situación es menos frecuente pero altamente significativa, porque indica que pese a la mayor variabilidad potencial de los motivos, su diseño fue mantenido pero ejecutado con distintas técnicas, posiblemente por ser representativos de un referente o significado específico que requería mantener la morfología mediante estandarización y/o porque tenían efectos visuales-estéticos deseables para sus productores y observadores. Por su parte, las condiciones económicas implicadas en la producción artística –tales como la disponibilidad de materias primas y la inversión laboral– influyen no sólo en la restricción de la variabilidad de técnicas posibles sino también en el reemplazo de una técnica por otra (pintura –que implica más cadenas operativas– por grabado –que implica menos cadenas operativas y tiene mayor perdurabilidad–, o grabado –cuya inversión laboral aumenta con la dureza del soporte– por pintura –cuya inversión laboral no depende de la dureza del soporte-). Asimismo, factores estéticos o simbólicos implícitos en las técnicas pueden haber coadyuvado para abandonar o continuar con alguna de ellas a pesar de sus mayores costos económicos o de sus menores ventajas de conservación a largo plazo: en algunas regiones de Patagonia, la continuidad de la técnica de pintura paralelamente a la incorporación del grabado parece sugerir esta posibilidad (Fiore 2006c). En síntesis, diseño y técnica resultan ser dos aspectos *simultáneos* en un mismo motivo pero sus

ritmos de cambio temporo-espaciales son *no-sincronizados*, porque responden a distintas condiciones de producción.

Conclusiones: el arte como materia

En este capítulo se ha presentado una perspectiva teórica que se opone a la dicotomía cartesiana cuerpo/mente y propone una ontología materialista en la cual cuerpo-mente son dos aspectos simultáneos de la existencia humana, así como materia-idea son dos aspectos constitutivos de todo producto de cultura material. Vista desde esta perspectiva, la habitual asociación unívoca entre arte-ideología como fenómenos primordialmente mentales y tecnología-economía como fenómenos primordialmente materiales carece de sentido, puesto que el arte no está constituido sólo por factores ideológicos sino también por factores económicos y políticos. A su vez, se ha enfatizado que el arte se vincula con otras esferas de producción (como la tecnología y la subsistencia), y que su producción y sus usos implican también una dimensión cognitiva (constituida por componentes no sólo mentales sino también corporales, cuya visión como opuestos también responde a la división cartesiana).

Ahora bien, el sostener que estas tres dimensiones (factores, esferas y cognición) constituyan simultáneamente a la producción artística podría parecer una herramienta descriptiva de caracterización detallista, más que una herramienta analítica; sin embargo, se ha señalado que estas tres dimensiones – y sus elementos internos – no siempre varían sincronizadamente. Precisamente ese factor temporal es el que permite analizar las condiciones bajo las cuales estas dimensiones permanecen o varían en el tiempo-espacio. Dichas permanencias y variaciones marcan que diferentes aspectos de la creación artística –como motivos y técnicas – tuvieron distintos ritmos de cambio que obedecieron a distintas condiciones de producción. En tal sentido, la postura ontológica materialista-social que asocia materia e idea en el artefacto real, pero que reconoce que tienen ritmos de cambios independientes, se traduce en el hallazgo y análisis de patrones de variación y permanencia en el arte.

Así, este capítulo ha intentado aportar tanto elementos teóricos abstractos como elementos metodológicos concretos, porque para obtener respues-

tas se requiere de la combinación de conceptos analíticos con una rigurosa sistematización de los datos. El arte siempre ha estado ahí: es sólo cuestión de hacerle nuevas preguntas y buscar nuevos caminos para responderlas.

Buenos Aires, noviembre de 2008

Agradecimientos

Estoy sumamente agradecida a Karen y Ramiro por invitarme a realizar la conferencia que dio lugar a este capítulo. A ambos y a Luis Borrero por la cuidadosa edición de este capítulo. Debido a la naturaleza retrospectiva de este trabajo, mis agradecimientos son muchos: a mis profesores de UBA y UCL y a mis directores de tesis y becas Myriam Tarragó (Licenciatura), Peter Ucko (Master), Stephen Shennan y Jeremy Tanner (Dcotorado) y Luis Orquera (Postdoctorado), quienes han contribuido profundamente a mi formación. A Myrian Alvarez, Luis Borrero, Ramón Castillo Guerra, Eduardo Favret, Nora Franco, Rafael Goñi, María Isabel Hernández Llosas, Estela Mansur, Luis Orquera, Ernesto Piana, Mercedes Podestá, Stephen Shennan, Bill Sillar, Jeremy Tanner, Marita Varela y Pancho Zangrando, con quienes he conversado en numerosas ocasiones sobre diversos temas presentados en este trabajo. A Estela Cúneo y Ana María Llamazares por su generoso aporte de relevamientos de arte rupestre. A Mirta Lamarca por su gentileza en la realización de los dibujos de motivos rupestres. A las siguientes instituciones: Fundación Antorchas, British Council, University College London, CVCP-UK, OIM, CONICET, FONDECYT, SECYT-ANPCYT, que han financiado generosamente mis estudios de postgrado e investigaciones. En particular, este trabajo se enmarca dentro del proyecto PICT 2071 otorgado por MINCYT-ANPCYT. A mis estudiantes y becarios, que me dan la sensación de que ser docente es una actividad valiosa. Y a mi familia y amigos, porque sin ellos nada de esto tendría el mismo sentido. Gracias.

Bibliografía

Alvarez, M. y D. Fiore. 1993. La arqueología como ciencia social: apuntes para un enfoque teórico-epistemológico. *Boletín de Antropología Americana* 27: 21-38.

1995. Recreando imágenes: diseño de experimentación acerca de las técnicas y los artefactos para realizar grabados de arte rupestre. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 16: 215-240.

Alvarez, M., D. Fiore, E. Favret y R. Castillo Guerra. 2001. The use of lithic artefacts for making rock art engravings: observation and analysis of use-wear traces in experimental tools through optical microscopy and SEM. *Journal of Archaeological Science* 28: 457-464.

Arnheim, R. 1956. *Art and visual perception. A psychology of the creative eye*. Londres, Faber & Faber Ltd.

Aschero, C. 1988. Pinturas rupestres, actividades y recursos naturales, un encuadre arqueológico. En: Yacobaccio, H. (ed.), *Arqueología Contemporánea Argentina*: 51-69. Buenos Aires, Búsqueda.

Bednarik, R. 2001. *Rock art science. The scientific study of Palaeoart*. Turnhout, Brepols.

Belardi, J. y R. Goñi. 2006. Representaciones rupestres y convergencia poblacional durante momentos tardíos en Santa Cruz (Patagonia argentina). El caso de la meseta del Strobel. En: Fiore, D. y M. M Podestá (eds.), *Tramas en la piedra. Producción y usos del arte rupestre*: 85-94. Buenos Aires, WAC, AINA y SAA.

Boas, F. 1955. *Primitive art.* Nueva York, Dover Publications.

Boschin, M. T. y A. M. Llamazares. 1992. Arte rupestre de la patagonia. Las imágenes de la continuidad. *Ciencia Hoy* 3 (17): 26-36.

Burkun, M. y A. Spagnolo. 1985. *Nociones de economía política*. Buenos Aires, Zavalía.

Conkey, M. 1987. New approaches in the search for meaning? A review of research in "Palaeolithic art". *Journal of Field Archaeology* 14: 413-430.

Cúneo, E. 2005. Representaciones rupestres y bienes mobiliares. Sus vinculaciones al conocimiento de las sociedades indígenas de la Patagonia

a través de fuentes arqueológicas y etnohistóricas. En: *Actas del IV Congreso de Historia del Neuquén*. Junín de los Andes (En prensa).

D'Errico, F. 1988. Lecture technologique de l'art mobilier grave. Nouvelles méthodes et premiers résultats sur les galets graves de Rocherdane. *L'Anthropologie* 92 (1): 101-122.

Fiore, D. 1996. El arte rupestre como producto complejo de procesos económicos e ideológicos: una propuesta de análisis. *Espacio, Tiempo y Forma* 9: 239-259.

1997. Analysis of Ampajango rock art, Santa María, Argentina: an approach to the structure of its design and the technology of its production. MA Dissertation. University of London. UCL. Institute of Archaeology. Londres. Ms.

2002. Body painting in Tierra del Fuego. The power of images in the uttermost part of the world. PhD Thesis. Londres, University of London, UCL. Institute of Archaeology. Ms.

2005. Pinturas corporales en el fin del mundo. Una introducción al arte visual Selk'nam y Yamana. *Chungara* 37 (2): 109-127.

2006a. Perspectivas teórico-metodológicas en arqueología del arte rupestre, mobiliar y corporal. *Newsletter* UNICEN 5. http: //www.soc.unicen.edu.ar/newsletter/

2006b. Puentes de agua para el arte mobiliar: la distribución espacio-temporal de artefactos óseos decorados en Patagonia meridional y Tierra del Fuego. *Cazadores-Recolectores del Cono Sur. Revista de arqueología* I: 137-147.

2006c. Poblamiento de imágenes: arte rupestre y colonización de la Patagonia. Variabilidad y ritmos de cambio en tiempo y espacio. En: Fiore, D. y M. Podestá (eds.), *Tramas en la Piedra. Producción y usos del arte rupestre*: 43-61. Buenos Aires, WAC, AINA y SAA.

2007. The economic side of rock art. Concepts on the production of visual images. *Rock Art Research* 24 (2): 149-160.

Fiore, D., M. Maier, S. D. Parera, L. A. Orquera, E. L. Piana. 2008. Chemical analyses of the earliest pigment residues from the uttermost part of the planet (Beagle Channel region, Tierra del Fuego, Southern South America). *Journal of Archaeological Science* 35: 3047-3056.

Fiore, D. y M. Ocampo. 2008. Arte rupestre de la región Margen Norte del Río Santa Cruz: una perspectiva distribucional. En: Salemme, M., F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M. Mansur (eds.), *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*. Ushuaia, Editorial Utopías (En prensa).

Fiore, D. y M. M. Podestá. 2006. Introducción. Las tramas conceptuales del arte rupestre. En: Fiore, D. y M. M. Podestá (eds.), *Tramas en la Piedra. Producción y usos del arte rupestre*: 13-27. Buenos Aires, WAC, AINA y SAA.

Fiore, D. y A. F. Zangrando. 2006. Painted fish, eaten fish. Artistic and archaeofaunal representations in Tierra del Fuego, Southern South America. *Journal of Anthropological Archaeology* 25: 371-389.

Fodor, J. 1983. *The modularity of mind*. Cambridge, Bradford Books, MIT Press.

Foley, R. 1985. Optimality theory in Anthropology. *Man* 20: 222-242.

Garcia Canclini, N. 1986. *La Producción Simbólica. Teoría y Método en Sociología del Arte*. México, Siglo XXI.

Gardner, H. 1983. *Multiple intelligences: theory in practice*. Nueva York, Basic Books.

Godelier, M. (ed.) 1976. *Antropología y Economía*. Barcelona, Anagrama.

Gradin, C. 1978. Algunos aspectos del análisis de las manifestaciones rupestres. *Revista del Museo Provincial de Neuquén* 1: 120-133.

Gradin, C., C. Aschero y A. M. Aguerre. 1976. Investigaciones arqueológicas en la Cueva de las Manos, estancia alto Río Pinturas (Provincia de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* X: 201-250.

Iñiguez, A. y C. Gradin. 1977. Análisis mineralógico por difracciones de rayos X de muestras de pinturas de la Cueva de las Manos, Estancia Alto Río Pinturas (Prov. de Santa Cruz). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XI: 121-128.

Leroi-Gourhan, A. 1976. Sur les aspects socio-économiques de l'art paléolithique. *L'autre et l'ailleurs. Hommages a Roger Bastide* l: 164-168.

Leute, U. 1987. *Archaeometry. An introduction to physical methods in archaeology and the history of art*. Weinheim & Nueva York, VCH.

Loendorf, L. 2001. Rock art recording. En: Whitley, D. (ed.), *Handbook of Rock Art Research*: 55-79. Oxford, AltaMira Press.

Lumbreras, L. G. 1984. *La arqueología como ciencia social*. La Habana, Colección Investigaciones Casa De Las Américas.

Llamazares, A. M. 1982. El arte rupestre del Abrigo de Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIV (1): 103-120.

1988. Organización de la documentación correspondiente a sitios del área Pilcaniyeu para la etapa de análisis comparativo intersitios intraareal. Informe de CIC a CONICET. Buenos Aires. Ms.

Mansur, M. E. 1986-1990. Instrumentos líticos: aspectos da análise funcional. *Arquivos do Museu de Historia Natural* 11: 115-169.

Marshack, A. 1972. Cognitive aspects of Upper Paleolithic engraving. *Current Anthropology* 13: 445-477.

Marx, K. 1971 [1859]. *A Contribution to the Critique of Political Economy*. Londres, Lawrence & Wishart.

Pérez Gollán, J. A. 2000. *Caminos sagrados. Arte precolombino argentino*. Buenos Aires, PROA.

Piaget, J. 1969. *The mechanisms of perception*. Londres, Routledge.

Shennan, S. 1989. Cultural transmissión and cultural change. En: Van der Leeuw, S. y R. Torrence (eds.), *What's new? A closer look at the process of innovation*: 330-346. Londres, Unwin Hyman.

Solso, R. 1994. *Cognition and the visual arts*. Cambridge, Bradford Books, MIT Press.

Tite, M. S. 1972. *Methods of physical examination in archaeology*. Londres, Croom Helm.

White, R. 1982. The manipulation of burins in incisión and notation. *Canadian Journal of Anthropology* 2 (2): 129-135.

Winterhalder, B. y E. Smith (eds.). 1981. *Hunter-Gatherer Foraging Strategies. Ethnographic and Archaeological Analyses*. Chicago, University of Chicago Press.

Zis, A. 1987. *Fundamentos de la estética marxista.* Moscú, Raduga.

María del Pilar Babot

CONICET, Instituto Superior de Estudios Sociales, Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán (Provincia de Tucumán).

E-mail: shypb@arnet.com.ar

Es Doctora en Arqueología de la Universidad Nacional de Tucumán. Su tesis doctoral fue defendida en el año 2004. Actualmente es Investigadora Asistente del CONICET y docente de la Carrera de Arqueología de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán (San Miguel de Tucumán).

Se ha especializado en el estudio tecnológico-tipológico de artefactos de molienda desde la perspectiva de la morfología-descriptiva macroscópica y el estudio funcional arqueométrico y arqueobotánico de estos artefactos. Esto es realizado en función del abordaje de la variabilidad sincrónica y diacrónica de la práctica de molienda en el Noroeste argentino, desde sus primeras manifestaciones *ca.* 7000 años atrás hasta la actualidad, con énfasis en el análisis de la transición de cazadores recolectores a sociedades agropastoriles de la Puna argentina.

7

TRADICIONES, PREGUNTAS Y ESTRATEGIAS EN EL ABORDAJE ARQUEOLÓGICO DE LA MOLIENDA

María del Pilar Babot

Abstract

Traditions, Questions and Strategies in the Archaeological Approach to Grinding

This paper starts with a critical revisión of traditional concepts used in the study of grinding practice, and the frameworks within they were brought in and applied. The second part introduces contemporary approaches to the study of the relationships of grinding with subsistence, food processing, mobility, settlement organization and occupational history as well as the social organization of grinding activities and its technological and functional concerns. Finally, a case study from Northwestern Argentina is presented.

Introducción

En la historia de la Arqueología, distintos problemas e ítems materiales han recibido una atención diferencial, produciéndose un cúmulo variable de teoría, metodología y casos de aplicación en torno a ellos. En particular, los desarrollos referidos a la tecnología lítica se han volcado principalmente al abordaje de los artefactos tallados y las prácticas culturales asociadas a su uso. En cambio, los artefactos líticos que, por oposición, podemos agrupar bajo la categoría "manufacturados o modificados por picado y/o abrasión"

–que incluyen el instrumental de molienda–, no han recibido similar tratamiento.

El conocimiento sobre tecnología, práctica e instrumental de molienda ha seguido un derrotero marcado por "pulsos", carece de sistematización y, por lo general, se encuentra disperso y subsumido bajo la discusión de otros temas (subsistencia, movilidad de los grupos, etc.). Difícilmente, el de la molienda sea un campo que haya producido numerosos especialistas, propiciado vastos simposios y publicaciones específicas; por el contrario, presenta muchas asunciones, pocas contrastaciones y serias implicancias. No es preciso mirar muy atrás en el tiempo para percibir la "invisibilidad" de estos artefactos a la mirada del arqueólogo, ya sea ésta inintencionada o deliberada. No obstante, las investigaciones contemporáneas, desde una posición más informada, abordan los conjuntos de molienda como fuente de datos para el estudio de los procesos sociales. Es el objetivo de este trabajo repasar algunas tradiciones, preguntas, estrategias y resultados con los que ya contamos en esta materia.

Enfoques tradicionales

Un tema clásico en torno a los artefactos de molienda arqueológicos ha sido su consideración como *indicadores del tipo de subsistencia del grupo*. Al amparo de concepciones evolucionistas y apelando a la dicotomía recolección versus cultivo, en el Viejo y Nuevo Mundos, varios atributos morfológicos (tamaño, textura y modo de uso) se emplearon durante la primera mitad del siglo XX para clasificar funcionalmente al instrumental y los grupos usuarios. Este razonamiento, guiado por el criterio de "forma=función", distinguía entre artefactos usados por cazadores-recolectores de manera generalizada o para procesar recursos silvestres (frutos y semillas) y otros usados por grupos agrícolas para preparar cereales domésticos o, genéricamente, "granos". Otras oposiciones sostenían la molienda de semillas pequeñas versus semillas grandes y duras, bellotas y nueces. Una fuerte presencia de la analogía histórico-etnográfica directa en el Sudoeste, California, Gran Cuenca, Cercano Oriente y Área Andina, se encuentra en la base de estos supuestos (Wright 1994; Diehl 1996; Jones 1996; Adams 1999).

Hasta avanzada la segunda mitad del siglo XX, importantes implicancias acerca de la antigüedad y naturaleza del consumo de recursos vegetales y de las prácticas de subsistencia en el pasado fueron derivadas de estas ideas. Pueden mencionarse la supervivencia de cazadores-recolectores, el surgimiento de grupos agricultores, la cronología de la domesticación vegetal y la importancia de recursos básicos en la subsistencia y organización de los grupos (*i.e.* a mayor tamaño del instrumental, mayor "dependencia" del maíz, trigo o bellotas). Así, los artefactos de molienda asumieron el *rol de indicadores culturales* y *marcadores de cambio socio-económico*.

En la Arqueología argentina el empleo de la analogía histórica fue potenciado por la creencia en la escasa antigüedad de la ocupación humana del área. En el Noroeste (NOA), Cuyo y Sierras Centrales, en donde las poblaciones nativas aún practicaban la molienda de maíz, esa fue la función que se asignó al instrumental arqueológico, sin distinción de clases. La supervivencia de estos conceptos recayó sobre el criterio de autoridad de los padres de la disciplina. Sin recurrir al auxilio de evidencias independientes, con el transcurrir del siglo XX los artefactos de molienda fueron tornándose en un equivalente de grupos con presencia de horticultura/agricultura o, genéricamente, de grupos con importante consumo de recursos vegetales, siendo asignados al denominado Período Formativo del cual eran a su vez indicadores. La molienda, así entendida, no se concebía como una práctica posible entre los cazadores-recolectores de esas áreas, a lo que contribuyó el hallazgo tardío de piedras de moler en contextos no agropastoriles, la falta de interés y la carencia de herramientas para reconocerlas en el registro arqueológico temprano y la contrastante abundancia de ellas con posterioridad a los *ca.* 2000 años AP. Bastaban las características de las asociaciones arqueológicas, principalmente la relación espacial de los materiales de molienda con macrorrestos vegetales u otros ítems que indicaban un componente de recolección o cultivo. Así, a pesar de la existencia de algunos registros entre cazadores-recolectores y de artefactos con atributos especiales o con residuos macroscópicos que se asignaban a la molienda de sustancias no comestibles, esta práctica continuó siendo asociada al procesamiento vegetal por parte de sociedades agropastoriles (*cf.* Babot 2004, 2008).

Otras asignaciones funcionales menos populares en el Cono Sur de América apelaron a analogías de sentido común que consideraban a los

morteros como contenedores o filtros de agua. También se les atribuyó relación con el ritual andino, ya sea como repositorios de "ofrendas para el buen viaje" en pasos trasandinos o como lugares de ritos funerarios (*cf.* Babot 2004, 2008). Las *hipótesis rituales y esotéricas* no han sido mayormente discutidas en la literatura, aunque la vinculación de las piedras de moler con la observación de los astros se encuentra vigente en la tradición oral del NOA. Contemporánea y subsecuentemente, tuvieron lugar comparaciones con equivalentes morfológicos extrarregionales. Así, de la mano de paradigmas histórico-culturales y funcionalistas en la Arqueología europea y americana, los artefactos de molienda fueron considerados como *rasgos que indicaban identidad cultural* (marcadores cronológicos y de contacto cultural) que eran clave para la asimilación de grupos en diferentes puntos geográficos, la definición de fases y la determinación de nuevas culturas (ver Babot 2004, 2008 para mayores detalles en el estudio de la molienda en Argentina).

El empleo generalizado de estos supuestos llevó a enmascarar la diversidad de la práctica de molienda en el pasado y, colateralmente, a asumir la ocurrencia o ausencia de procesos culturales importantes en la historia de la ocupación humana. Hoy sabemos que algunos de esos supuestos se condicen con las situaciones que muestran casos de estudio particulares y que parecen marcarse ciertas tendencias intuidas en el siglo XX, tales como la fuerte relación entre molienda y procesamiento vegetal o su importancia en grupos productores de regiones como el NOA. No obstante, al considerar la evidencia etnográfica y arqueológica producida hasta el presente, es notable que esto no da cuenta de todas las situaciones posibles. Datos procedentes de la teoría y la práctica en la disciplina cuestionan algunas de las explicaciones a priori previas. Entre esos datos podemos mencionar:

–La existencia de cazadores-recolectores que obtienen por intercambio recursos domésticos y de agricultores que procesan recursos silvestres y domésticos (Babot 2004, 2006). También, la diversidad de taxones y partes anatómicas procesables, más allá de las semillas y granos de cereales y el procesamiento vegetal no alimenticio –elaboración de cestería, sustancias estimulantes, colorantes, medicinales– (Cane 1987; Hayden 1987; Babot 1999a).

–Las cronologías tempranas de los primeros artefactos de molienda, su integración al repertorio artefactual de cazadores-recolectores anteriores o contemporáneos a grupos productores (*v.g.* Politis 1984; Flannery 1986; Loy *et al.* 1992) y su anticipación a la domesticación vegetal. Otro aspecto es la intensificación pre-agrícola de la molienda (Wright 1994; Babot 2006).

–Las múltiples cadenas de procesamiento en las que artefactos y práctica de molienda toman lugar, tales como la elaboración de alimentos de origen animal o vegetal y la preparación de sustancias minerales con diferentes fines –producción cerámica, elaboración de insumos para la construcción, aditivos alimenticios, medicinales– (*v.g.* Hayden 1987; Babot 2009a).

–Las particularidades regionales en el diseño del instrumental de molienda y sus ritmos de cambio (Wright 1991; Williams Thorpe y Thorpe 1993; Adams 1995; Babot 2006).

–Las relaciones de transformación que unen a tipos morfológicos aparentemente diferentes –p.e. molinos con zonas activas planas y cóncavas–, que se deben al punto en la historia de uso en que son descartados (Flannery 1986). También, el paso de superficies activas natural/artificialmente rugosas y aptas para moler a otras alisadas por uso y poco eficientes –*i.e.* cambios en la textura– (Horsfall 1987; Adams 1993b; Haaland 1995).

–La multifuncionalidad del instrumental de molienda, con la posibilidad de que un mismo o diferente diseño o clase pueda ser usado con el mismo o diferentes fines, dentro de un grupo en un momento dado o bien, diacrónicamente. Además, la coexistencia de varios tipos dentro de un momento o de un grupo en relación con cadenas de procesamiento del mismo o de diferentes bienes y recursos (Hayden 1987; Horsfall 1987; Babot 1999a, 2004).

Por lo dicho, debe alentarse el estudio de casos que contemplen las características de los contextos de procedencia y los procesos locales/regionales en los que surgió y cambió la práctica de molienda, el análisis sistemático de conjuntos artefactuales, el uso de modelos predictivos adecuados a los problemas a ser resueltos y el empleo de evidencias independientes para cotejar aspectos tales como la función. Los acápites siguientes se dedicarán a la discusión de algunas herramientas metodológicas disponibles para ello.

Enfoques contemporáneos

Los enfoques contemporáneos en el estudio de los artefactos de molienda pueden ser agrupados en: a) los que parten de un problema arqueológico general y emplean a los instrumentos como indicadores sensibles y b) los que elaboran herramientas metodológicas para caracterizar a las piedras y prácticas de molienda en sí mismos. Ambos se han retroalimentado, pudiendo constituir diferentes instancias de una misma investigación. En efecto, una parte importante de los desarrollos sobre la molienda arqueológica ha surgido por la necesidad de ajustar conclusiones socioeconómicas de interés regional, derivadas de la presencia de los artefactos vinculados a esta práctica en los sitios arqueológicos. Por otro lado, algunos ajustes han sido posibles gracias a la preexistencia de propuestas para el estudio sistemático de este instrumental. A su vez, los resultados de casos de estudio específicos de conjuntos de molienda han tenido múltiples implicancias en torno a aspectos de la organización de los grupos en el pasado, aún cuando esos aspectos no eran indagados por las investigaciones regionales.

Los temas en los que se organiza la producción científica contemporánea concerniente a la molienda arqueológica exploran: a) su relación con la subsistencia y procesamiento de alimentos vegetales, así como con b) la movilidad, organización de asentamientos e historia ocupacional, c) el estudio de la división social del trabajo y organización de las actividades de molienda, d) el abordaje de la molienda como tecnología lítica y e) sus aspectos funcionales.

Subsistencia y procesamiento vegetal

Al comienzo de este trabajo se discutió el empleo indiscriminado de los artefactos de molienda como indicadores del tipo y grado de consumo vegetal. No obstante, es en esta área en donde se efectuaron algunas de las primeras contribuciones metodológicas modernas y en donde se encuentra uno de los principales aportes del instrumental de molienda.

El cambio en diferentes dimensiones de las manos de molino y su incidencia en la cantidad de producto procesado, constituye un tema introducido tempranamente en la literatura del Sudoeste norteamericano,

para ser empleado como una medida de dependencia del consumo de maíz y, más genéricamente, de dependencia de la agricultura del maíz. Diversos autores han evaluado la fidelidad de distintos parámetros en las manos con este fin (Horsfall 1987; Diehl 1996; discusión en Hard *et al.* 1996). Con base en datos procedentes de la etnoarqueología y etnografía, se establece que el largo de las manos de molino constituye el indicador más sensible de cantidad de producto procesado/tiempo. Por lo tanto, el registro del cambio en este parámetro en una cuenta larga puede ser interpretado como un incremento o disminución en el procesamiento de un cierto recurso y en la dependencia del grupo hacia él. En la aplicación de este concepto a grupos del Sudoeste, el procesamiento del cereal es inferido del aumento de macrorrestos de maíz y de información de isótopos estables procedente de los sitios estudiados (Hard *et al.* 1996). Diehl (1996) sigue un razonamiento similar pero además incluye otros parámetros, tales como las dimensiones y morfología del área activa y el desgaste por uso.

Este enfoque precisa variables analíticas y emplea múltiples fuentes independientes de evidencia. No obstante, en su base se encuentra el supuesto de un único recurso procesado con todo el instrumental de molienda de los sitios y que su consumo implicó necesariamente ese tipo de procesamiento, lo cual justifica la abundancia de molinos y a lo cual se atribuye la totalidad de los restos vegetales. Sabemos por diferentes fuentes que la molienda no es un prerrequisito para el consumo de varios recursos comestibles, incluyendo el maíz (Newsom y Deagan 1996; Adams 1999; Babot 1999a), por lo que su presencia no puede ser considerada como un parámetro absoluto para establecer la importancia de los vegetales en la subsistencia. Por otro lado, hoy es claro que la multifuncionalidad del instrumental fue una circunstancia frecuente en el pasado (Wright 1994; Babot 1999a, 1999b, 2004) y, aún cuando fuera posible identificar a los recursos molidos, sería muy difícil establecer cuáles de ellos fueron más intensamente procesados y con cuáles están más relacionadas las mejoras tecnológicas.

Los conceptos de eficiencia de molienda (*grinding efficiency*) e intensidad de molienda (*grinding intensity*) de Adams (1993a, 1996b, 1999) permiten calificar de manera más precisa la inversión de tiempo y energía en este tipo de procesamiento. El primero se refiere a "(...) *la cantidad de esfuerzo invertido en la tarea de molienda*" (Adams 1993a:333) midiéndose

en la cantidad de producto procesado por unidad de tiempo (Adams 1993a, 1996b). El segundo alude a "(…) *la cantidad de tiempo continuo invertido en cada tarea de molienda*" (Adams 1996b:35). Ambos se basan en principios de tribología[16] que se aplican al contacto entre superficies de molienda compatibles (molinos y sus manos, en este caso) y permiten identificar decisiones tecnológicas relativas al diseño y hábitos motores de los artefactos que privilegian un mayor rendimiento, o bien un uso continuo prolongado del instrumental. Parte de este modelo se nutre de los desarrollos referentes al tamaño de las manos y la dependencia del maíz mencionados. Sin embargo, el significado del largo de las manos es reexaminado, limitado y combinado con otras variables definidas por la autora. A diferencia de abordajes previos, se propone la aplicación de una base experimental que permite definir patrones de desgaste por uso debidos al procesamiento de diferentes clases genéricas de sustancias (Adams 1988, 1993b, 1999).

El uso conjunto de un análisis multivariado y de una aproximación funcional directa permite vincular de manera más estrecha al cambio tecnológico –materializado en mejoras en los artefactos de molienda– con una clase específica de recursos. Desde luego, requiere descartar la multifuncionalidad del instrumental. Un matiz importante reside en considerar que el cambio tecnológico puede ser una respuesta a la necesidad de mayor producción, a un problema de estrés temporal, o bien ambas cosas –aunque los dos últimos aspectos no han sido explorados en casos de estudio–. Por otro lado, tal como ha venido siendo aplicado, el cambio en los diseños y pautas de uso de los artefactos de molienda es atribuido de manera monocausal a las necesidades de subsistencia, más específicamente de alimentación basada en un recurso clave.

Una variante para la caracterización de la actividad de molienda recurre a la estimación de la *inversión de trabajo en el procesamiento.* Este enfoque se sustenta en información etnográfica de grupos aborígenes que mantienen el uso tradicional de recursos silvestres y del instrumental destinado a su preparación (Cane 1989; Smith 1989; Bettinger 1991; Figueroa y Dantas

[16] "*Los procesos tribológicos exploran las interacciones que ocurren entre dos superficies en contacto y el daño que es ocasionado por estas superficies en las sustancias intermedias*" (Adams 1993b:260). Fricción y lubricación constituyen dos elementos esenciales en los procesos tribológicos (Adams 1993b).

2006 –ver este último para una aplicación en comunidades campesinas de Argentina-). Aunque estos desarrollos se orientan a caracterizar la explotación vegetal –principalmente de semillas–, al indagar en el pasado arqueológico recurren a las piedras de moler como un indicador material central. Los costos de procesamiento por molienda y otras actividades relacionadas son mayormente medidos en el rendimiento obtenido por tiempo de trabajo (kcal/hora) para establecer un ranking de tareas en términos de costos/beneficios. Se emplean conceptos tales como "subsistencia intensiva", "subsistencia intensificada" o "procesamiento intensivo", que aluden a una fuerte dependencia del grupo hacia el trabajo invertido en las tareas de procesamiento, materializado éste en el instrumental de molienda (Bettinger 1991; Kelly 1992; Jones 1996). Esta línea de trabajo ha proporcionado una detallada etnografía de cadenas de procesamiento de recursos silvestres con fines alimenticios, estimando la inversión de tiempo y esfuerzo destinada a ello, así como su significado en la subsistencia y logística de cazadores-recolectores. Pero, al no emplear evidencias funcionales directas, la aplicación arqueológica del estudio de costos de procesamiento tiende a asumir una continuidad de larga duración en la molienda de un determinado tipo de recurso y en la modalidad de esa práctica.

Una adaptación de este enfoque a una perspectiva de larga duración se basa en la valoración de los costos de procesamiento vegetal –según el uso etnográfico y experimental de diferentes artefactos de molienda– en una secuencia ocupacional (Wright 1991, 1994). El concepto de *intensificación en el procesamiento de alimentos* califica el incremento en el número del instrumental de molienda y/o en el trabajo destinado a esta actividad; esto último está dado por la cantidad de etapas de procesamiento (p.e. pelado, pelado y molido). En su aplicación de esta perspectiva a contextos de cazadores-recolectores transicionales del Levante asiático, Wright (1991, 1994) establece que la intensificación en el procesamiento por molienda respondió a la necesidad de obtener mayores rendimientos a partir de recursos localmente disponibles en circunstancias de sedentarismo y reducción de territorios de explotación, aún siendo una decisión costosa en tiempo y energía. Jones (1996) proporciona un segundo ejemplo de California, en el cual el predominio absoluto de la clase "morteros" permite inferir un cambio en la subsistencia dirigido a la especialización en el procesamiento; a su vez, esto

último es asociado a una reducción en el espectro de recursos de subsistencia como parte de un modo de vida menos móvil y "más intensificado". La intensificación de la molienda en la Puna argentina es abordada en Babot (2004, 2006) mediante un modelo que incluye diversas variables e incorpora una modificación del estudio de eficiencia e intensidad de uso.

La molienda de cereales domésticos o sus ancestros silvestres en grupos transicionales ha sido vinculada en numerosas oportunidades con el proceso de domesticación vegetal y el advenimiento del sedentarismo en un marco de movilidad reducida y sus consecuencias en mayor presión sobre los recursos disponibles y aumento relativo de la densidad poblacional (Smith 1989; Wright 1994; Haaland 1995; Gremillion 2004). En todos los casos un incremento en el registro de molienda y/o en evidencias de intensidad de su uso se considera como indicador de dependencia de los recursos vegetales para la subsistencia.

Los enfoques sobre la importancia de la molienda vegetal son muy fértiles cuando se sustentan en conceptos teóricos y metodologías rigurosas y cuando se evalúan las circunstancias particulares en las que esta práctica tuvo lugar y se transformó. Los casos que valoran críticamente la cuestión de la multifuncionalidad logran desplazar la atención desde los cereales domésticos hacia, por ejemplo, la molienda de recursos deshidratados, o genéricamente de recursos vegetales, dependiendo de la información funcional utilizada (ver abajo). No obstante, aún persiste con fuerza la idea de que la molienda es esencialmente vegetal y se realiza con fines alimenticios. Algunas aplicaciones siguen sustentando en analogías directas todas las inferencias posteriores acerca de la preparación de un recurso específico –por sobre toda una gama posible de recursos–, cuyo procesamiento es, por tanto, supuesto y no comprobado.

Para estas propuestas, la explicación última de las decisiones tecnológicas relativas a la molienda reside en la subsistencia relacionada con la producción de alimentos; esto es, qué medios se instrumentan para producir la cantidad de alimento necesaria en una circunstancia dada a partir de un grupo específico –generalmente reducido o crítico– de recursos disponibles. Estas circunstancias varían entre una agricultura intensiva y una alimentación básicamente sustentada en recursos domésticos (Hard *et al.* 1996; Adams 1999) y situaciones pre-agrícolas o transicionales (Smith 1989;

Wright 1994; Haaland 1995; Jones 1996) en las que se han considerado factores de cambio más tradicionalmente asociados a cazadores-recolectores. Entre estos últimos, se encuentran las pautas de movilidad, restricción de territorios de explotación, incremento del sedentarismo y el subsiguiente aumento en densidad poblacional, estrés ambiental y estrategias para el manejo del riesgo, como el almacenamiento.

Movilidad, asentamiento e historia ocupacional

La planificación de las ocupaciones y las pautas de movilidad y asentamiento de los grupos humanos han sido relacionadas con la molienda en numerosas publicaciones desde la década de 1970. Éstas se han referido principalmente a cazadores-recolectores en escala regional (Binford 1979; Bettinger 1991; Kelly 1992) empleando a las piedras de moler como uno de varios referentes materiales de emplazamientos con retorno previsto, sobre todo, desde la definición del concepto de equipamiento del sitio (*site furniture*, *sensu* Binford 1979).

Las investigaciones de este tipo han aportado en una medida desigual al desarrollo de metodologías para el estudio sistemático de artefactos de molienda o a la producción de información actualística sobre ellos. Al tratar la cuestión del procesamiento vegetal hemos aludido a algunas de ellas (Cane 1989; Wright 1994; Haaland 1995), a las que sumamos estudios de arqueología distribucional. En todas, el mapeo espacial de los artefactos en su relación con una determinada fuente de recursos vegetales, es utilizado para situar los lugares de reocupación periódica o sitios de actividades específicas y para trazar rangos de desplazamiento en la macro-escala (Politis 1984; Martínez 1999). Una constante es que estos recursos considerados clave en la subsistencia se presentan en parches restringidos. Algunas aplicaciones asumen una distribución de recursos análoga a la moderna, pero otras han acotado sus variaciones pleistoceno-holocénicas empleando parámetros paleoambientales. Esto último es central para comprobar si existe una relación significativa entre la distribución de recursos en el pasado y el mapeo actual de artefactos. No obstante, la ausencia de una definición funcional aún mantiene en el plano hipotético las premisas básicas de estos planteos que sostienen, por un lado, la molienda exclusiva o dominante de

recursos locales o inmediatos al lugar de emplazamiento y, por otro, que la decisión de la localización del asentamiento recayó en su disponibilidad cercana. Deben evaluarse otras alternativas, tales como el consumo (y eventual molienda) de recursos no locales, sobre todo en circunstancias de una movilidad residencial pautada, o la disponibilidad local de otros ítems clave (fauna, agua, leña, reparo).

Nelson y Lippmeier (1993) revisan críticamente la idea de que toda la producción de instrumentos de molienda está regida por la necesidad de equipar sitios de retorno previsto. Las autoras enumeran atributos referidos a la selección de *materias primas* y la *manufactura*, que potencian el uso prolongado y durabilidad de estos artefactos, para predecir cuáles deberían seleccionarse en previsión de un uso futuro y reiterado. Al comparar estas expectativas con el registro de molienda de sitios arqueológicos contemporáneos, regidos por un patrón de ocupación diferencial previamente conocido en el Sudoeste de los Estados Unidos, evalúan la producción de piedras de moler en relación con la *planificación de las ocupaciones* en sus componentes de *regularidad* y *anticipación del uso* de los sitios (Nelson y Lippmeier 1993). Esta propuesta constituye un ajuste al uso indiscriminado del concepto de *site furniture* pero, al plantear situaciones opuestas regidas por parámetros estrictos de costos/beneficios, no tiene en cuenta las variaciones intermedias debidas al uso oportunístico de los artefactos o la baja inversión en su formatización, aún en sitios de ocupaciones recurrentes –sean éstos lugares de actividades múltiples o específicas– (Babot 1999a, 2006, 2009b; Babot y Larrahona 2009). A su vez, debe ser completada con una "lectura" crítica de la integridad de los sitios arqueológicos y de la historia de conformación de los conjuntos de molienda.

Estos últimos aspectos han sido indagados desde la *historia de las ocupaciones* (Schiffer 1987; Camilli 1989; Schlanger 1991; Adams 1995; Babot 1999a). Al definir diferentes *procesos culturales y naturales*, Schiffer (1987) aborda las dinámicas pre y post-depositacionales de formación de sitios en que intervienen artefactos de molienda, para devenir en sus indicadores en contextos arqueológicos. Los trabajos que se encuentran en esta línea exploran la complejidad de la conformación de los conjuntos artefactuales como resultado de la ocupación, reocupación y visitas posteriores al abandono de los sitios, a lo que puede aplicarse el concepto de *cadena técnico-*

operativa (Adams 1995, 1996a, 1996b; Babot 1999a, 2004). La *duración* de eventos de ocupación y duración total de la ocupación del sitio también se discuten desde esta perspectiva (Camilli 1989; Schlanger 1991; Adams 1996a, 1996b). Aspectos de los conjuntos artefactuales, como la composición, densidad y distribución de artefactos en superficie se han empleado para establecer la intensidad de uso de los sitios y la distribución de asentamientos en escala regional (Camilli 1989). Asimismo, se han estudiado los efectos de la función de los sitios, duración de la ocupación y patrones de abandono en la composición de conjuntos de molienda, dentro y entre sitios (Schlanger 1991). Esto estaría condicionado por el tipo de actividades, sean específicas o generalizadas, y por los usos dados a los artefactos descartados en sucesivas ocupaciones o recolecciones postdepositacionales extra-sitio.

En Babot (2009b) se propone un abordaje integral y multiescalar de dos aspectos de la movilidad/organización de asentamientos dados por la planificación (regularidad y anticipación de la ocupación) y duración del uso de los sitios, a partir del estudio técnico-tipológico de artefactos de molienda y composición de conjuntos de molienda. Asimismo, se sugiere que cuando el instrumental de molienda puede ser asociado al procesamiento vegetal, puede emplearse como indicador de una programación en el uso de los recursos en los lugares de asentamiento. Situaciones de reocupación, uso oportunístico y ocupaciones prolongadas se predicen a partir de atributos morfológicos, de emplazamiento, uso y descarte de las piedras de moler. Esto es aplicado posteriormente al cambio tecnológico observado en el registro arqueológico microrregional de Antofagasta de la Sierra, en la Puna argentina, caracterizado por una progresiva restricción en la movilidad residencial hasta casi alcanzar el sedentarismo pleno.

División social del trabajo y organización de las actividades de molienda

Ciertas generalidades sobre la división del trabajo por género han sido largamente registradas en cazadores-recolectores etnográficos. Éstas establecen que los varones son más móviles y comúnmente se asocian a la caza, mientras que las mujeres están más restringidas a las cercanías de bases residenciales, debido a las limitaciones de la gestación y cuidado de

niños, y consecuentemente, se dedican a actividades como la recolección y procesamiento, situadas en sus proximidades (Jochim 1988). Desde perspectivas revisionistas se han propuesto variantes, sin embargo, aún éstas aluden al rol femenino en la preparación y servicio de alimentos, y debido a ello relacionan a la mujer con lugares, artefactos y estructuras involucrados en actividades domésticas de ese tipo –fogones, artefactos de molienda, recipientes cerámicos para cocción– (Hastorf 1992; Haaland 1995). Asimismo, la vinculan especialmente con el manejo de las unidades domésticas (Gero 1992), tanto en cazadores-recolectores como en grupos con otras organizaciones.

En lo que respecta a la molienda, algunas etnografías refuerzan la tendencia general, al relacionar a la mujer con la producción, uso y descarte de instrumental (doméstico) de molienda (Haaland 1995), pero son innovadoras al desplazarla del papel de mera usuaria y situarla en el de su productora y gestora, otorgándole un rol central en el cambio tecnológico relacionado con esas tareas. En los grupos más aculturados y mercantilizados, la producción en serie de artefactos tiende a ser masculina, sin embargo, el uso aún constituye una tarea femenina (Hayden 1987; Horsfall 1987; Babot 1999a; Babot y Larrahona 2009).

Otras investigaciones muestran algunos matices que incluyen el trabajo de los niños, ya sea como parte del juego o de tareas encomendadas por las mujeres adultas y, a la vez, dan cuenta de situaciones en las que es esperable también el trabajo de varones adultos (Babot 1999a, 2007; Figueroa y Dantas 2006). Asimismo, sostienen que la indagatoria de género ha tendido a considerar a la molienda como una actividad netamente doméstica y restringida a la alimentación, y que sería esperable una organización diferente en otros ámbitos de la práctica, tales como la producción cerámica, metalúrgica o de pigmentos, las cuales podrían haber incluido actores masculinos (Babot 2007).

En las aplicaciones arqueológicas estas variantes tienden a ser subestimadas cuando los referentes etnográficos locales se alinean en la tendencia general. Por su relación con la preparación de alimentos y su frecuente situación en el interior de unidades domésticas, la mayor parte de la producción arqueológica que aborda de manera central o colateral al instrumental de molienda, aún desde enfoques de arqueología de género, reivindica el

papel femenino en su manipulación (Hastorf 1992; Haaland 1995; Jones 1996; Campo 1997). Algunas aplicaciones atribuyen el origen de una pautada división sexual del trabajo en grupos etnográficos o históricos, a una temprana especialización femenina en actividades de procesamiento de este tipo, cuya magnitud se estima a partir del número de artefactos de la clase (Jones 1996). En esta misma línea, se sostiene que la importancia de estas actividades en la subsistencia podría haber motivado la realización de alianzas matrimoniales con sus consecuencias en el intercambio de bienes y personas (Kelly 1991, en Jones 1996).

Otro aspecto de la organización de esta práctica es el acceso al instrumental y subsecuentes inferencias sobre tamaño de unidades domésticas. Se ha planteado que el número de personas emparentadas que comparten un mismo artefacto de molienda, se amplía o reduce en sitios de agregación o desagregación, respectivamente (Peterson 1968), o en unidades domésticas constituidas por familias extensas o pequeñas (Horsfall 1987). Sobre esta base, tales instrumentos (su conteo) se consideran como referentes materiales de la unidad doméstica, de su número y tamaño. Por otro lado, aunque existe una relación entre el número de mujeres adultas de una unidad y el total de artefactos en uso simultáneamente, ésta es compleja y varía en diferentes grupos (Peterson 1968; Horsfall 1987; Haaland 1995). Mientras que el acceso o pertenencia individual/familiar del instrumental parece estar materializado en la situación espacial o emplazamiento de los artefactos pasivos y las modalidades de guardado de los artefactos activos –ambos en lugares de circulación restringida–, la naturaleza individual o grupal de la tarea de molienda se vincula más con atributos de los artefactos pasivos que imponen restricciones al número de operarios simultáneos (Babot 2007).

La molienda como tecnología

El estudio tecnológico del instrumental de molienda constituye una de las principales áreas desarrolladas a partir de preguntas concretas sobre los conjuntos artefactuales. Se ha indagado en cuestiones de diversa escala que incluyen aspectos técnicos y tipológicos (Flannery 1986; Hayden 1987; Wright 1991, 1992; Adams 1996b; Babot 2004), estudios de fuentes y aprovisionamiento de materias primas (Williams-Thorpe y Thorpe 1993;

Babot y Larrahona 1999), trayectorias artefactuales entre la producción y descarte (Flannery 1986; Adams 1995, 1996a; Babot 2004) y características de performance de instrumentos (Horsfall 1987; Adams 1993a, 1999). Estos temas han requerido la adaptación de conceptos y modelos procedentes mayormente del análisis de material lítico tallado y el desarrollo de herramientas originales.

La producción de artefactos de molienda ha sido explorada desde la etnografía (Hayden 1987; Horsfall 1987; Nelson 1987; Haaland 1995; Schlanger 1991; Babot 1999a) aportando evidencias de su organización individual, pero en el marco de la unidad doméstica en comunidades tradicionales. A su vez, ha sido caracterizada como un proceso de múltiples etapas y lugares, con una primera reducción en canteras y una posterior formatización próxima a sitios de uso, típicamente *loci* de actividades múltiples. Por otro lado, la especialización en la producción y la manufactura en serie se han asociado a grupos aculturados o mercantilizados, en los que existe un control sobre todo el proceso productivo, desde la obtención de materias primas hasta la distribución de artefactos terminados (Hayden 1987; Horsfall 1987; Williams-Thorpe y Thorpe 1993; Babot 1999a; Babot y Larrahona 2009). Una de las principales aplicaciones del estudio de la distribución regional de artefactos estandarizados es el establecimiento del área de influencia del intercambio de bienes y los cambios en el control de su producción y comercialización. En este sentido se han empleado el estudio tecnológico y estilístico de los artefactos y la caracterización geoquímica y petrográfica de fuentes de materias primas (Hayden 1987; Horsfall 1987; Williams-Thorpe y Thorpe 1993).

Distintos enfoques se han usado en el abordaje del proceso de producción de artefactos de molienda. En Nelson (1987) se encuentra un análisis de canteras en fuentes primarias y secundarias y talleres modernos de producción artesanal. La autora estudia la influencia de diversos aspectos en el contenido y *estructura de los sitios* de este tipo, tales como tiempo de uso, multiplicidad de actividades desarrolladas, disponibilidad de espacio para trabajo y características de ese trabajo. Babot y Larrahona (1999) utilizan el concepto de *bases de recursos líticos* para evaluar la disponibilidad y accesibilidad local y extra-local de rocas, lo que se compara con la selección real a partir del estudio petrográfico de artefactos. Otros casos que

analizan el aprovisionamiento lítico se encuentran en Ormazábal (1999) y Tapia y Charlin (2004). Horsfall (1987) propone una aproximación a los instrumentos desde la *teoría del diseño*. Éste analiza la manera en que el producto deseado o uso previsto condicionan la selección y modificación diferencial de materia prima. Para el autor, el problema a resolver mediante el uso del instrumental o durante su producción y mantenimiento, puede ser funcional (de eficiencia), económico (costos de la actividad) o social, y se refleja a nivel de rocas y formas.

En distintas oportunidades se han analizado las *etapas y artefactos del proceso de manufactura*. Su estudio etnográfico ha revelado la especificidad de los implementos para la formatización, la naturaleza de las técnicas y subproductos (Hayden 1987; Haaland 1995). Conceptos sobre modalidades técnicas y elementos de producción han sido desarrollados por Laming-Emperaire (1967), Cotterell y Kamminga (1990) y Babot (2004). En el "grano fino" del abordaje tecnológico se encuentran los estudios sobre comportamiento de la materia durante la manufactura, mantenimiento y uso, mediante la evaluación de propiedades físicas de las rocas y principios mecánicos involucrados (Cotterell y Kamminga 1990; Nelson y Lippmeier 1993; Adams 1996a; Babot 2004; Babot y Larrahona 2009).

Los enfoques experimentales han contribuido a comprender variables del proceso de producción que incluyen el tiempo destinado a la formatización, la eficiencia del instrumental para modificar la materia y las técnicas de manufactura (Osborne 1996). También se han aplicado a la evaluación de parámetros vinculados con la performance, tales como la adecuación de las materias primas y la morfología artefactual para realizar diferentes tareas de molienda, la eficacia del procesamiento de ciertos recursos y la frecuencia y necesidad de mantenimiento (Meurers-Balke y Lüning 1992; Nelson y Lippmeier 1993; Adams 1996a, 1999).

Los cambios en la morfología de los artefactos de molienda como resultado del uso y mantenimiento, así como los mecanismos implementados para prolongar su vida útil, son abordados por Flannery (1986), Adams (1996a) y Babot (2004, 2006). Este enfoque provee evidencias sobre la intencionalidad de los usuarios y artesanos de preservar en uso ciertos artefactos permitiendo inquirir en las circunstancias que motivan este comportamiento. Además, cuestiona las conclusiones sobre funcionalidad,

cronología o filiación cultural que se basan en un análisis poco profundo de los atributos morfológicos.

El estudio etnográfico y arqueológico de la *historia de vida* de los artefactos (Schiffer 1987; Camilli 1989; Schlanger 1991; Adams 1995, 1996a, 1996b; Babot 1999a, 2004) constituye una herramienta para el análisis crítico de la estructura de conjuntos de molienda y procesos contemporáneos y posteriores a la producción, uso y descarte. Permite vincular a las actividades humanas y factores de transformación de origen natural con indicadores materiales presentes en los artefactos y su distribución espacial. Además de asignar atributos del registro de molienda a causas no culturales, proporciona una base para reconocer intervenciones del instrumental que han sido poco estudiadas, las cuales exceden a los momentos de producción y uso, más vinculados a sus funciones primarias (Babot 1999a). En Horsfall (1987), Williams-Thorpe y Thorpe (1993) y Hard *et al.* (1996) también se mencionan procesos postdepositacionales modernos que operan en la conformación de conjuntos de molienda.

Entre los abordajes más comunes se encuentra la *caracterización del conjunto artefactual* (Wright 1991, 1998; Adams 1995, 1996a; Babot 1999a, 2004; Ormazábal 1999; Jackson 2003; Tapia y Charlin 2004; Carrasco 2005; Matarrese 2007; Carbonelli 2009). Cercanos a la perspectiva de historia de vida, situamos a estos estudios dentro de los enfoques tecnológicos por ser la dimensión más explorada, aunque pueden incluir diversos aspectos tecnológicos y funcionales: condiciones y frecuencia de hallazgo, procedencia de la muestra dentro del sitio y entre sitios, frecuencia de clases artefactuales, disponibilidad y selección general de materias primas, caracterización general de la manufactura y tipos de técnicas empleadas, estado de conservación de los artefactos, aspectos morfológicos y dimensionales, características del descarte y reciclaje, variables de emplazamiento y accesibilidad, así como subsecuentes inferencias acerca de simbolismos y asignaciones funcionales que recurren a la analogía directa y la descripción general del desgaste por uso.

Paralelamente a estos desarrollos, han surgido propuestas para el análisis normalizado de atributos y posterior clasificación del instrumental de molienda. Éstas han contribuido a explicitar las variables de análisis, establecer su variación y valores posibles para una aplicación sistemática de

la base empírica a diversos temas de estudio. Se incluyen atributos operacionales y morfológicos de índole tecnológica y funcional que nutren a los enfoques tecnológicos, a partir de su definición precisa, la reducción de su ambigüedad y el estudio de su significado en términos de comportamiento. La mayor parte de las clasificaciones disponibles son funcionales y parten de análogos modernos para la asignación y designación del instrumental dentro de categorías con valor regional (Laming-Emperaire 1967; Leroi-Gourham 1973; Williams-Thorpe y Thorpe 1993; Wright 1994; Adams 1996a; Hard *et al.* 1996; Babot 1999a, 2004). Las descripciones que devienen en clasificaciones tecnológicas son más escasas (Babot 2004). Al indagar en la variación morfológica, estos desarrollos aportan a la percepción de la diversidad del instrumental y de los aspectos de esta variación relacionados con la tecnología y función (Adams 1988, 1996a; Babot 2004). Tipologías regionales y definiciones de atributos morfológicos aplicados a la descripción de conjuntos artefactuales se encuentran en Aschero (1975), Mansur *et al.* (1987-88), Flegenheimer (1991) y Núñez Regueiro (1998).

La cuestión funcional

La función de los artefactos de molienda constituye un ámbito vastamente explorado desde perspectivas contemporáneas. Entre los enfoques que se han empleado para su estudio, se encuentran la etnoarqueología y el uso de otras fuentes del conocimiento tradicional (Peterson 1968; Euler y Dobyns 1983; Hayden 1987; Horsfall 1987; Adams 1988; Cane 1989; Smith 1999; Babot 1999a, 1999b). Las aplicaciones más fértiles utilizan información actualística para generar hipótesis de uso y combinan datos procedentes de entrevistas o fuentes escritas con evidencias provistas por líneas independientes de análisis. Estas últimas proporcionan datos directos de procesamiento e incluyen el estudio de rastros de uso (Adams 1988, 1993b, 1999) y residuos adheridos desde parámetros arqueobotánicos y arqueométricos (Loy *et al.* 1992; Fullagar y Field 1997; Piperno y Holst 1998; Checa *et al.* 1999; Babot 2009c). En algunos casos se nutren de información etnográfica e histórica sobre uso para desarrollar programas experimentales (Adams 1988, 1993a; Babot 2003, 2004). En esta línea, la tafonomía de microfósiles permite establecer tipos de procesamientos

que preceden y suceden a la molienda y quedan registrados en patrones de daños (Checa *et al.* 1999; Babot 2003).

También se han analizado aspectos del diseño de los artefactos relacionados con su eficiencia y confort, tales como la morfología, materia prima y textura del área activa, así como la cinemática de la molienda y la posición de los operadores durante la tarea. Al respecto, es notable el aporte de Horsfall (1987) y posteriores desarrollos de Adams (1993a, 1996a), que siguen la misma línea con el auxilio de conceptos de tribología. En otros enfoques, el desempeño etnográfico o experimental del instrumental en funciones específicas se evalúa en términos de kcal/h de trabajo (Cane 1987; Meurers-Balke y Lünning 1992; Wright 1994). Los estudios de hábitos motores (*sensu* Adams 1993a, 1996a), modos de acción y funciones primarias (*sensu* Babot 2004) tienen puntos en común pero mantienen una identidad diferente.

El tipo de análisis funcional empleado impone límites a las conclusiones que podemos obtener sobre la función, entendida genéricamente. Estas variantes de "grano" se refieren a qué aspecto del uso puede ser conocido, incluyendo: la eficiencia del trabajo o desempeño del instrumental, el grado de inversión en el trabajo de molienda, la cinemática de la práctica, la relación entre morfología y materia prima con la molienda de determinados recursos (Horsfall 1987; Adams 1999; Perry 2004; Babot 2004), la función general de la tarea –pelar y partir, moler hasta producir harinas–, el tipo genérico o específico de recurso procesado (Adams 1988, 1993,1999; Wright 1994; Babot 1999a, 1999b, 2001, 2004, 2009; Hernández Llosas 2000; Babot y Apella 2003; Babot *et al.* 2007; Osterrieth y Tassara 2008; Zucol y Bonomo 2008) y las trayectorias de procesamiento de esos recursos (Babot 1999a, 2009a, 2009d).

La *multifuncionalidad* del instrumental ha sido asiduamente citada en la bibliografía moderna. Sin embargo, a pesar de la disponibilidad de trabajos que exploran la diversidad de los recursos de molienda en comunidades etnográficas (Hayden 1987; Babot 1999a, 1999b), aquella ha sido más bien una mención de compromiso en parte de las investigaciones desarrolladas en el plano arqueológico, sobre todo, en las que indagan en la importancia del procesamiento de recursos básicos. En esos casos se ha apelado al "permiso" de la analogía etnográfica con grupos locales asumiendo una conti-

nuidad en los recursos de molienda (Jones 1996; Hard *et al.* 1996) o bien, a la separación de la muestra por sus "usos supuestos" mediante el empleo de criterios no discriminatorios, tales como el tamaño, forma y textura de los artefactos y sus modos de acción (ver en Diehl 1996 discusión sobre funcionalidad asumida de dos grupos de tamaño de manos, *one-hand* y *two-hand manos*). Ciertamente, estos criterios son útiles para generar hipótesis funcionales o para discriminar una muestra artefactual a posteriori y no en reemplazo del análisis funcional, respectivamente.

Siguiendo la línea del dato etnográfico, los resultados arqueológicos comienzan a mostrar que la multifuncionalidad se manifiesta de diversas maneras, que incluyen a un mismo artefacto con diferentes usos (recursos molidos y subproductos obtenidos), diferentes artefactos con usos similares, una combinación de estas situaciones ocurriendo de manera contemporánea y usos variados a lo largo de la historia de vida de un mismo instrumento (Hayden 1987; Babot 2004). También se sabe que la función excede el plano de la práctica de molienda y que los artefactos se relacionan con otros usos domésticos y no domésticos/simbólicos cuando se encuentran "en reposo" para esa actividad, ya sea durante su vida útil o después del descarte (Schiffer 1987; Babot 1999a, 2007).

Por otro lado, lo que podemos denominar *variación funcional* ha sido demostrada por distintos autores al sostener que existe una cierta covariación entre la morfología y/o la materia prima con el tipo de recurso trabajado –recursos deshidratados o harinosos, húmedos u oleosos, minerales– (Horsfall 1987; Adams 1999; Babot 2004), con el tipo genérico de actividad –pelado, trituración o molienda fina– y sus subproductos –p.e. sustancias trituradas, harinas finas– (Meurers-Balke y Lüning 1992; Wright 1994; Babot 1999a, 2004) o con la cinemática y el confort del movimiento (Horsfall 1987; Adams 1996a; Babot 2004). Sin embargo, es más difícil establecer una relación "uno a uno" entre un artefacto o clase de artefacto en particular con uno o más recursos específicos –taxones– (Perry 2004; Babot 2004).

Una de las principales implicancias del progreso obtenido en la definición de la funcionalidad del instrumental de molienda se relaciona con la crítica a la asociación entre artefactos y procesamiento de cereales en ambos hemisferios (Wright 1994; Adams 1999a; Babot 1999a, 2004, 2007; Checa

et al. 1999). Ésta se ha sustentado en información etnográfica e histórica y en evidencia independiente. Newsom y Deagan (1996), entre otros, han demostrado la prevalencia de la molienda a los primeros datos de domesticación de cereales e, inclusive, a la aparición de variedades útiles o aptas para esa práctica. Las evidencias más contundentes proceden del análisis de residuos y rastros de uso (Checa *et al.* 1999; Adams 1988, 1999). Asimismo, esta indagatoria ha ampliado la "lista" de potenciales recursos de molienda y ha sembrado la "duda funcional" en el inconciente colectivo, evitando la asignación de uso a priori. Igualmente, ha dado lugar a una revisión del problema "forma=función" (*v.g.* Perry 2004). En Babot (2008) se encuentra un estado de la cuestión sobre la molienda vegetal y se exploran claves para un abordaje multidisciplinario del problema.

Finalmente, de manera progresiva, los avances en el dato funcional están comenzando a ser reflejados de manera adecuada en inferencias socioeconómicas que se sustentan en el registro de molienda. Estas últimas incluyen aspectos tales como: la cronología y características de la agricultura temprana y la domesticación vegetal en Sud-Centroamérica, Australasia y África (Piperno y Holst 1998; Babot 2004, 2009a; Pearsall *et al.* 2004); la dependencia de los recursos vegetales para la subsistencia (Adams 1999); la caracterización de otras prácticas culturales –arte rupestre, metalurgia– (Tarragó y González 1995-96; Babot y Apella 2007); las trayectorias de procesamiento de plantas útiles (Babot 2009a); la identificación de recursos procesados; el inventario de recursos útiles en el sitio; la definición de sus áreas fuente y la diversidad del instrumental y prácticas desarrolladas en el sitio (Adams 1988).

Matices y contextos de la molienda en el noroeste argentino

Finalizaremos este recorrido por las perspectivas de análisis de la molienda con una reflexión sobre nuestro desarrollo del problema en el NOA, a modo de caso de estudio. Podemos describirlo como un proceso de ida y vuelta entre la definición de las características de la práctica de molienda y la atención a las circunstancias socioeconómicas contemporáneas, lo que califica tanto a las etapas del trabajo como a las instancias de cambio de escala entre "el árbol" de las partículas celulares en residuos de molienda

y "el bosque" del proceso de transición entre cazadores-recolectores a sociedades agropastoriles en el área. Con ello, aludimos al planteo inicial de las preguntas directrices sobre procesos sociales y procesos a nivel de sitio que esperaban ser actualizados mediante el estudio del instrumental de molienda, para hacer luego un *zoom* en las necesidades más inmediatas de desarrollar criterios para la observación sistemática e interpretación de atributos morfológicos de índole tecnológica, funcional y organizacional, con el auxilio de la observación actual de esos procesos y herramientas tomadas del análisis del material lítico tallado (Babot 1999a, 2004, 2006, 2007, 2009b, 2009c). Tales atributos se relacionan con las trayectorias de los artefactos entre la obtención de materias primas (Babot 2004; Babot y Larrahona 1999), su modificación debida a la manufactura, mantenimiento, reciclaje y otros procesos, hasta el descarte definitivo (Babot 1999a, 2004). En una escala más pequeña se sitúa la generación de herramientas analíticas para el estudio primario de la función (cinemática y recursos procesados), basadas en rastros y residuos de uso, procedentes de la arqueometría y arqueobotánica, e iluminadas por el conocimiento tradicional y la experimentación (Babot 1999a, 1999b, 2003, 2009c). Complementariamente, se tiene el abordaje de la performance de la molienda (Babot 2004, 2006). Ascendiendo nuevamente en la escala hacia la generación de modelos, es posible apreciar de qué manera las preguntas sobre movilidad, organización de los asentamientos y de las actividades (Babot 2007, 2009b), subsistencia (Babot 2006), riesgo ambiental y de trabajo (Babot 2004) encuentran sus referentes materiales en diferentes aspectos de la tecnología y la función, antes aludidos. Al modelar en estos términos el dato arqueológico de los sitos estudiados, las modalidades específicas de la molienda en ellos nos remite, nuevamente, a los problemas socioeconómicos contemporáneos de partida (Babot 2004, 2006). La aplicación de este procedimiento en muestras artefactuales asignadas a un rango espacio-temporal amplio y contrastado, se manifiesta en el potencial de recuperar matices de esta práctica y mostrarla en su diversidad, dinámica y cambio, constreñidos éstos por las circunstancias particulares en que ocurre la práctica y es empleada para dar respuesta a determinadas necesidades (Babot 2004, 2006, 2009b). Finalmente, se encuentran las implicancias del dato de la molienda sobre otros ámbitos originalmente impensados del conocimiento del pasado regional, entre los

que citamos la antigüedad del uso de recursos vegetales domésticos y sus trayectorias de procesamiento (Babot 2008, 2009a, 2009d) y las cadenas de producción de distintos bienes y recursos (Babot 2004, 2009a; Babot y Apella 2001, 2003, 2007).

San Miguel de Tucumán, abril de 2009

Bibliografía

Adams, J. L. 1988. Use-wear analyses on manos and hide-processing stones. *Journal of Field Archaeology* 15: 307-315.

1993a. Toward understanding the technological development of manos and metates. *Kiva* 58 (3): 331-334.

1993b. Mechanisms of wear on ground stone surfaces. *Pacific Coast Archaeological Quarterly* 29 (4): 61-74.

1995. The ground stone assemblage: development of a prehistoric grinding technology in the Eastern Tonto Basin. En: Elson, M. D. y J. J. Clark (eds.), *The Roosevelt Community Development Study* 1: 43-114. Anthropological Papers 14. Tucson, Center for Desert Archaeology.

1996a. Ground stone artifacts. En: Mabry, J. B. (ed.), *Archaeological investigations of early village sites in the middle Santa Cruz Valley*: 357-422. Anthropological Papers 19. Tucson, Center for Desert Archaeology.

1996b. *Manual for a technological approach to ground stone analysis.* Tucson, Center for Desert Archaeology.

1999. Refocusing the role of food-grinding tools as correlates for subsistence strategies in the U. S. Southwest. *American Antiquity* 64 (3): 475-498.

Aschero, C. A. 1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Buenos Aires, Informe al CONICET.

Babot, M. del P. 1999a. Un estudio de artefactos de molienda. Casos del Formativo. Trabajo Final de la Carrera de Arqueología. S. M. Tucumán, Universidad Nacional de Tucumán.

1999b. Recolectar para moler. Casos actuales de interés arqueológico en el Noroeste Argentino. En: Aschero, C. A., M. A. Korstanje y P. M. Vuoto (eds.), *En los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América*: 161-170. San Miguel de Tucumán, Ediciones Magna Publicaciones.

2001. La molienda de vegetales almidonosos en el noroeste argentino prehispánico. *Publicación Especial Asociación Paleontológica Argentina* 8: 59-64.

2003. Starch grain damage as an indicator of food processing. En: Hart, D. M. y L. A. Wallis (eds.), *Phytolith and starch research in the Australian-Pacific-Asian regions: the state of the art*: 69-81. Terra Australis 19. Canberra, Australian National University.

2004. Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste Prehispánico. Tesis de Doctorado en Arqueología. S. M. Tucumán, Universidad Nacional de Tucumán.

2006. El papel de la molienda en la transición hacia la producción agropastoril: un análisis desde la puna meridional argentina. *Estudios Atacameños* 32: 75-92.

2007. Organización social de la práctica de molienda: casos actuales y prehispánicos del Noroeste argentino. En: Nielsen, A., M. Rivolta, V. Seldes, M. Vazquez y P. Mercolli (comps.), *Procesos Sociales Prehispánicos en el Sur Andino: La vivienda, la comunidad y el territorio*: 259-290. Córdoba, Editorial Brujas.

2008. Reflexiones sobre el Abordaje de la Molienda Vegetal desde una Experiencia de Integración Disciplinaria. En: Archila, S., M. Giovannetti y V. Lema (comps.), *Arqueobotánica y Teoría Arqueológica. Discusiones desde Sudamérica*: 203-230. Bogotá, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Los Andes.

2009a. La cocina, el taller y el ritual: explorando las trayectorias del procesamiento vegetal en el Noroeste argentino. *Darwiniana* 47. En prensa.

2009b. Movilidad y artefactos de molienda en Antofagasta de la Sierra, Puna meridional argentina (ca. 6500-1100 años A. P.). En: Escola, P.

S. y S. Hocsman (eds.), *Artefactos líticos, movilidad y funcionalidad de sitios: problemas y perspectivas.* British Archaeological Reports International Series. Oxford, Archaeopress. En prensa.

2009c. Almidones y fitolitos: desentrañando el papel funcional de los artefactos de molienda arqueológicos. En: Oliva, F., N. de Grandis y J. Rodríguez (comps.), *Arqueología argentina en los inicios de un nuevo siglo*. Rosario, Laborde Editorial. En prensa.

2009d. Procesamiento de tubérculos y raíces por grupos agropastoriles del Noroeste argentino prehispánico: análisis de indicadores en residuos de molienda. En: Piqué, R., A. Capparelli y A. Chevalier (eds.), *Economía de la alimentación en la América precolombina y colonial: dieta, técnicas, intercambio y explotación del territorio.* Treballs d'Etnoarqueologia. Barcelona, Instituto Milà y Fontanals, CSIC. En prensa.

Babot, M. del P. y M. C. Apella. 2001. Análisis funcional de artefactos de molienda de El Infiernillo, Tucumán. En: *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo I: 43-52. Córdoba, Editorial Brujas.

2003. Maize and bone: residues of grinding in Northwestern Argentina. *Archaeometry* 45 (1): 121-132.

2007. Aproximación al proceso de producción de alfarería en el Área Valliserrana de Tucumán, Argentina: un análisis de mezclas pigmentarias y coberturas cerámicas. En: Cremonte, B. y N. Ratto (eds.), *Cerámicas arqueológicas. Perspectivas arqueométricas para su análisis e interpretación*: 13-26. San Salvador de Jujuy, EDUNJU.

Babot, M. del P. y P. O. Larrahona. 2009. Artefactos de molienda y materias primas en los valles del Noroeste. En: Oliva, F., N. de Grandis, J. Rodríguez (comps.), *Arqueología argentina en los inicios de un nuevo siglo*. Rosario, Laborde Editor. En prensa.

Babot, M. del P., N. Mazzia y C. Bayón. 2007. Procesamiento de recursos en la región pampeana bonaerense: aportes del instrumental de molienda de las localidades arqueológicas El Guanaco y Cerro La China. En: Bayón, C., A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère (eds.), *Arqueología en las pampas*, Tomo II: 635-657. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Bettinger, R. L. 1991. *Hunters-gatherers. Archaeological and Evolutionary Theory*. Nueva York, Plenum Press.

Binford, L. R. 1979. Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35: 255-273.

Camilli, E. L. 1989. The occupational history of sites and the interpretation of prehistoric technological systems: an example from Cedar Mesa, Utah. En: Torrence, R. (ed.), *Time, energy and stone tools*: 17-26. Cambridge, Cambridge University Press.

Campo, R. A. 1997. What's in a kitchen? The Early Formative "kitchen", food production, and women at Yutopian. Master of Arts Thesis, University of South Carolina.

Cane, S. 1989. Australian Aboriginal seed-grinding and its archaeological record: a case study from the Western Desert. En: Morris, D. R. y G. C. Hillman (eds.), *Foraging and Farming. The evolution of plant explotation*: 99-119. Londres, Unwin Hyman.

Carbonelli, J. P. 2009. Interacciones cotidianas entre materias primas y sujetos sociales en el Valle de Yocavil. El caso del sitio Soria 2 (Andalhuala, Pcia. de Catamarca). Tesis de Licenciatura, Universidad de Buenos Aires.

Carrasco, C. 2005. Los artefactos de molienda durante los Períodos Intermedio Tardío y Tardío en San Pedro de Atacama y Loa Superior. *Estudios Atacameños* 25: 35-53.

Checa, A., A. Jimeno, J. Juan-Tresserras, J. P. Benito y A. Sanz. 1999. Molienda y economía doméstica en Numancia. En: *Actas del IV Simposio sobre Celtíberos. Economía*: 63-68. Zaragoza, Institución "Fernando el Católico", CSIC.

Cotterell, B. y J. Kamminga. 1990. *Mechanics of pre-industrial technology. An introduction to the mechanics of ancient and traditional material culture*. Cambridge, Cambridge University Press.

Diehl, M. 1996. The intensity of maize processing and production in upland Mogollon pithouse villages A. D. 200-1000. *American Antiquity* 61 (1): 102-115.

Euler, R C. y H. F. Dobyns. 1983. The Ethnoarchaeology of Pai Milling Stones. En: Fox, N. L. (ed.), *Collected papers in honor of Charlie Steen*

Jr.: 253-267. Papers of the Archaeol Soc. of New Mexico 8. Albuquerque, Albuquerque Archaeological Society Press.

Figueroa, G. y M. Dantas. 2006. Recolección, procesamiento y consumo de frutos silvestres en el noroeste semiárido argentino. Casos actuales con implicancias arqueológicas. *La Zaranda de Ideas* 2: 35-50.

Flegenheimer, N. 1991. Bifacialidad y Piedra Pulida en sitios Pampeanos Tempranos. *Shincal* 3 (2): 64-78.

Flannery, K. 1986. *Guilá Naquitz. Archaic Foraging and Early Agriculture in Oaxaca, México*. Arizona, Academic Press.

Fullagar, R. y J. Field. 1997. Pleistocene seed-grinding implements from the Australian arid zone. *Antiquity* 71: 300-307.

Gero, J. 1992. Genderlithics: women's roles in stone tool production. En: Gero, J. y M. Conkey (eds.), *Engendering Archaeology*: 163-193. Cambridge, Blackwell.

Gremillion, K. J. 2004. Seed processing and the origins of food production in Eastern North America. *American Antiquity* 69 (2): 215-233.

Haaland, R. 1995. Sedentism, cultivation, and plant domestication in the Holocene Middle Nile Region. *Journal of Field Archaeology* 22 (2): 157-174.

Hard, R. J., R. P. Mauldin y G. R. Raymond. 1996. Mano size, stable carbon isotope ratios, and macrobotanical remains as multiple lines of evidence of maize dependence in the American Southwest. *Journal of Archaeological Method and Theory* 3 (4): 253-317.

Hastorf, C. 1992. Gender, space and food in prehistory. En: Gero, J. y M. Conkey (eds.), *Engendering Archaeology*: 132-159. Cambridge, Blackwell.

Hayden, B. 1987. Past to present uses of stone tools in the Maya Highlands. En: Hayden, B. (ed.), *Lithic studies among the contemporary Highland Maya*: 161-234. Tucson, University of Arizona Press.

Hernández Llosas, M. I. 2000. Quebradas altas de Humahuaca a través del tiempo: el caso Pintoscayoc. *Estudios Sociales del NOA* 4 (2): 167-224.

Horsfall, G. 1987. Design theory and grinding stones. En: Hayden, B. (ed.), *Lithic studies among the contemporary Highland Maya*: 332-337. Tucson, University of Arizona Press.

Jackson S. D. 2003. Los implementos de molienda en un campamento estacional del Holoceno Medio: implicancias funcionales y contextuales. *Chúngara* Vol.especial (I): 95-103.

Jochim, M. 1988. Optimal foraging and the división of labor. *American Anthropologist* 90: 130-135.

Jones, T. 1996 Mortars, pestles, and división of labor in Prehistoric California: a view from Big Sur. *American Antiquity* 61 (12): 243-264.

Kelly, R. L. 1992. Mobility/sedentism: concepts, archaeological measures, and effects. *Annual Review of Anthropology* 21: 43-66.

Laming-Emperaire, A. 1967. *Guia para o estudio das indústrias líticas da América do Sul.* Manuais de Arqueologia 2. Paraná, Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas.

Leroi-Gourhan, A. 1973. *Milieu et techniques*. París, Èditions Albín Michel.

Loy, T., M. Spriggs y S. Wickler. 1992. Direct evidence for human use of plants 28,000 years ago: starch residues on stone artifacts from the northern Solomon Islands. *Antiquity* 66: 898-912.

Mansur-Franchomme, M. E., L. Orquera y E. Piana. 1987. El alisamiento de la piedra entre cazadores-recolectores: el caso de Tierra del Fuego. *Runa* 17-18: 111-205.

Martínez, G. 1999. Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del Río Quequén Grande: un enfoque arqueológico. Tesis Doctoral. La Plata, Universidad Nacional de La Plata.

Matarrese, A. 2007. Análisis tecnomorfológico de artefactos de molienda de la localidad arqueológica Zanjón Seco, Área Interserrana Bonaerense. En: Bayón, C., A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère (eds.), *Arqueología en las pampas*, Tomo II: 615-634. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Meurers-Balke, J. y J. Lüning. 1992. Some aspects and experiments concerning the processing of glume wheats. En: *Préhistoire de l'agriculture:*

nouvelles approches expérimentales et ethnographiques, Mongraphie du CRA 6: 341-362. París, CNRS.

Nelson, M. 1987. Contemporary specialization and marketing of manos and metates in the Maya Highlands. En: Hayden, B. (ed.), *Lithic studies among the contemporary Highland Maya*: 148-159. Tucson, University of Arizona Press.

Nelson, M. y H. Lippmeier. 1993. Grinding-Tool design as conditioned by land-use pattern. *American Antiquity* 58 (2): 286-305.

Newsom, L. y R. Deagan. 1994. Zea mays in the West Indies: the archaeological and early historic record. En: Johannessen, S. y C. Hastorf (eds.), *Corn and culture in the Prehistoric New World*: 204-217. Boulder, Westview Press.

Núñez Regueiro, V. A. 1998. *Arqueología, Historia y Antropología de los sitios de Alamito*. San Miguel de Tucumán, Ediciones INTERDEA.

Ormazábal, P. B. 1996. Estrategias alimentarias en la región pampeana: el procesamiento y almacenamiento de alimentos. Una aproximación desde la Arqueología y la Etnohistoria. En: *Actas del II Congreso Nacional de Estudiantes de Arqueología*: 109-120. Olavarría, UNICEN.

1999. Lumb: un sitio de aprovisionamiento de materia prima lítica para elementos de molienda. En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* Tomo III: 156-164. La Plata, Universidad Nacional de La Plata.

Osborne, R. H. 1996. The experimental replication of a stone mortar. *Lithic technology* 23 (2): 116-123.

Osterrieth, M. L. y G. Tassara. 2008. Silicofitolitos en artefactos de molienda de sitios arqueológicos del Área Interserrana, Buenos Aires. Un estudio preliminar. En: Korstanje, A. y P. Babot (eds.), *Matices interdisciplinarios en estudios de fitolitos y otros microfósiles*: 163-172. British Archaeological Reports International Series 1870. Oxford, Archaeopress.

Pearsall, D. M., K. Chandler-Ezell y J. A. Zeidler. 2004. Maize in ancient Ecuador: results of residue analysis of stone tools from the Real Alto site. *Journal of Archaeological Science* 31: 423-442.

Perry, L. 2004. Starch analyses reveal the relationship between tool type and function: an example from the Orinoco valley of Venezuela. *Journal of Archaeological Science* 31: 1069-1081.

Peterson, N. 1968. The pestle and mortar: an ethnographic analogy for Archaeology in Arnhem Land. *Mankind* 6 (2): 567-570.

Piperno, D. R. e I. Holst. 1998. The presence of starch grains on prehistoric stone tools from the Humid Neotropics: indications of early tuber use and agriculture in Panama. *Journal of Archaeological Science* 25: 765-776.

Politis, G. 1984. Investigaciones arqueológicas en el área interserrana bonaerense. *Etnía* 32: 7-52.

Schlanger, S. H. 1991. On manos, metates, and the history of site occupations. *American Antiquity* 56: 460-474.

Schiffer, M. 1987. *Formation processes of the archaeological record.* Albuquerque, University of New Mexico Press.

Smith, M. A. 1989. Seed gathering in Inland Australia: current evidence from seed-grinders on the antiquity of the ethnohistorical pattern of exploitation. En: Harris, D. y G. Hillman (eds.), *Foraging and farming. The evolution of plant explotation*: 305-317. Londres, Unwin Hyman.

Tapia, A. y J. Charlin. 2004. Actividades de molienda y pulido en las tolderías ranquelinas del caldenar pampeano. En: Martínez, G., M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid (eds.), *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*: 363-385. Olavarría, UNICEN.

Tarragó, M. N. y L. R. González. 1995-96. Producción especializada y diferenciación social en el sur del valle de Yocavil. *Anales de Arqueología y Etnología* 50-51: 85-108.

Wallace, W. J. 2002. Toloache mortars (?) from the Palos Verdes Peninsula. En: Wallace, W. J. y F. A. Riddell (eds.), *Essays in California Archaeology. A memorial to Franklin Fenenga*: 142-147. Contributions of the University of California 60. Berkeley, Archaeological Research Facility.

Williams-Thorpe, O. y R. Thorpe. 1993. Geochemistry and Trade of Eastern Meditarranean Millstones from the Neolithic to Roman Periods. *Journal of Archaeological Science* 20: 263-320.

Wright, K. 1991. The origins and development of ground stone assemblages in Late Pleistocene Southwest Asia. *Paléorient* 17 (1): 19-45.

1992. A classification system for ground stone tools from the prehistoric Levant. *Paléorient* 18 (2): 53-81.

1994. Ground-stone tools and hunter-gatherer subsistence in Southwest Asia: implications for the transition to farming. *American Antiquity* 59 (2): 238-263.

1998. Dhuweila: Ground Stone. En: *The Harra and the Hamad. Excavations and explorations in Eastern Jordan*, Volume 1: 121-134. Sheffield, Sheffield Academic Press.

Zucol, A. y M. Bonomo. 2008. Estudios arqueobotánicos del sitio Nutria Mansa 1 (partido de General Alvarado, provincia de Buenos Aires): II. Análisis fitolíticos comparativos de artefactos de molienda. En: Korstanje, A. y P. Babot (eds.), *Matices interdisciplinarios en estudios de fitolitos y otros microfósiles*: 173-186. British Archaeological Reports International Series 1870. Oxford, Archaeopress.

Gustavo Barrientos

CONICET, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata (Provincia de Buenos Aires).

E-mail: gustavbarrie@yahoo.com.ar

Es Profesor Adjunto ordinario de la cátedra Antropología Biológica III de la carrera de Antropología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata y Profesor Adjunto de la cátedra Fundamentos de Antropología Biológica de la carrera de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Realizó sus estudios de grado en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, graduándose como Licenciado en Antropología en 1991. En esa misma unidad académica realizó sus estudios de postgrado, obteniendo el título de Doctor en Ciencias Naturales en 1997. Es Investigador Adjunto de CONICET.

Desarrolla tareas de investigación orientadas a comprender la dinámica demográfica y la estructura de las poblaciones cazadoras-recolectoras de Pampa y Patagonia, desde el Pleistoceno final hasta momentos históricos. Las líneas de evidencia utilizadas son el estudio de los patrones distributivos de las prácticas mortuorias, los patrones de variación morfológica de muestras de restos óseos humanos y las variaciones temporales en la frecuencia de fechados radiocarbónicos.

8

EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO DE LA CONTINUIDAD/ DISCONTINUIDAD BIOCULTURAL: EL CASO DEL SUDESTE DE LA REGIÓN PAMPEANA

Gustavo Barrientos

Abstract

The Archaeological Study of Biocultural Continuity/Discontinuity: The Southeast of the Pampean Region

In recent years, a locally restricted but potentially far-reaching and interesting debate surrounding the issue of biocultural continuity/discontinuity in the southeastern Pampas of Argentina emerged. Two well differentiated models are identifiable in the literature: one proposing that the peopling and regional cultural evolution was a rather continuous and transformative process, and another suggesting that the prehispanic population history of the Pampas was not a long-lasting continuous process but a punctuated one, in which depopulation, recolonization and population replacement events may have occurred. The aim of this paper is to lay the groundwork for a more fruitful dialogue between the proponents of both conceptions by showing that a substantial amount of the discussion around these two models could be solved if the meaning ascribed to certain terms is clarified, and the fundamental differences between the bodies of evidence advanced in support of each model are recognized.

Introducción

En los últimos años ha surgido un debate, de proporciones más bien modestas –en el sentido de involucrar a una parte muy pequeña de la comunidad arqueológica local–, pero con alcances potencialmente profundos, en tanto se refiere a un problema de muy difícil tratamiento pero que ha atraído tradicionalmente la atención de los arqueólogos, cual es la continuidad/discontinuidad biocultural. El escenario geográfico de este debate es el sudeste de la Región Pampeana, la porción de la Pampa Húmeda localizada al sur de la cuenca del Río Salado, entre los 34° y los 37° de Latitud Sur, y al este de la Depresión de Carhué y de la cuenca del arroyo Vallimanca (Barrientos 1997). Las posiciones aparentemente enfrentadas, que se encuentran expresadas en diversos trabajos producidos durante los últimos 25 años, serían: a) aquella que ve al poblamiento y a la evolución cultural local como procesos fundamentalmente continuos desde fines del Pleistoceno hasta por lo menos el inicio del contacto con poblaciones europeas (Politis 1984, 1988, 2008; Martínez 1999, 2002; Politis y Madrid 2001) y b) aquella que concibe al poblamiento regional como discontinuo, caracterizado por probables extinciones locales, recolonizaciones y reemplazos poblacionales (Barrientos 1997, 2001; Barrientos y Pérez 2002, 2005; Barrientos *et al*. 2005; Pérez 2006; Barrientos y Masse 2008). El objetivo de este trabajo es mostrar que una parte importante de la discusión alrededor de estos dos modelos podría resolverse si se clarificara el sentido atribuido a ciertos términos y conceptos y se reconociera la diferencia fundamental entre los cuerpos de evidencia que sustentan a cada uno de ellos. Se espera de este modo sentar las bases para un diálogo más fructífero entre los proponentes de ambas concepciones, que permita avanzar tanto en el conocimiento del aspecto histórico del poblamiento pampeano como de otros problemas de interés arqueológico y antropológico, como son las complejas interacciones entre los procesos biológico-poblacionales y los culturales a lo largo de una dimensión temporal. Para lograr este fin, el trabajo está organizado en tres secciones principales. En la primera se discuten, desde un punto de vista arqueológico, los conceptos clave de continuidad y discontinuidad biocultural. En la segunda, se aplican tales conceptos al análisis del registro arqueológico del sudeste de la Región Pampeana. En la tercera, finalmente, se describen brevemente las posibles líneas de investigación que convendría

seguir en el futuro, para avanzar en el conocimiento de los procesos de continuidad y discontinuidad biocultural en escala regional.

Continuidad y discontinuidad biocultural: significado y aproximaciones arqueológicas para su estudio

El problema de la continuidad/discontinuidad es una temática vigente, ampliamente discutida en diversas ciencias (Álvarez y Barahona 2002). En arqueología, la continuidad/discontinuidad biocultural ha sido, y continúa siendo, un importante foco de interés abordado desde múltiples perspectivas (*v.g.* Reece 1989; Aschero *et al.* 1992; Hughes 1994; Wüst 1998; Borrero 2001; Kotsakis 2001; Chandler *et al.* 2005; Levy-Coffman 2005; Stynder *et al.* 2007; Fitzpatrick *et al.* 2008; para un análisis histórico de la aplicación de estos conceptos, ver van der Waals 1984; Rowlands 1998). En los últimos años, las nociones de continuidad/discontinuidad biocultural han cobrado, además, una notoria relevancia dentro del ámbito de la denominada arqueología pública (Schadla-Hall 2006), particularmente en el contexto de la aplicación de las políticas oficiales de repatriación de restos humanos y de otros bienes culturales (*v.g.* Ames 2000; SAA Board of Directors 2000; Fforde *et al.* 2002).

Aunque el término posee diferentes matices de significado, entendemos aquí por biocultural al conjunto de la variación relativa a dos grandes componentes –sistémicamente vinculados pero distinguibles– del fenotipo humano: el morfológico-fisiológico-estructural por un lado y el conductual-cultural por el otro. El primero tiene su correlato en los patrones de diversidad molecular y morfológica de las poblaciones humanas y el segundo en los patrones de diversidad y distribución artefactual y ecofactual. La continuidad/discontinuidad puede ser predicada de ambos componentes, aunque desde un punto de vista arqueológico y en virtud de un comprensible sesgo disciplinar, mayormente lo es del segundo.

Ames (2000) identificó dos sentidos que pueden asociarse a la noción de continuidad/discontinuidad, los cuales resultan útiles para articular nuestra discusión. El primero se refiere a la existencia de continuidades o discontinuidades en una tradición cultural. En este contexto, existiría continuidad cultural cuando la transmisión desde una generación a la siguiente

de un conjunto particular de rasgos se realiza sin interrupciones, aunque los rasgos en sí puedan sufrir cambios o modificaciones durante el proceso de transmisión (Steele y Shennan 1996:22). Concordantemente, existiría una discontinuidad cuando tal conjunto de rasgos cesa de ser transmitido, siendo eventualmente reemplazados por otro u otros. El segundo sentido al que se refiere la noción de continuidad/discontinuidad, según Ames, se vincula con la ausencia o presencia de interrupciones en la cadena de evidencia (*v.g.* hiatos en la secuencia de ocupaciones a nivel de un sitio o localidad, o hiatos en secuencias regionales de fechados radiocarbónicos), es decir, alude sólo al estado del registro arqueológico en un momento dado del proceso de investigación. Como se discutirá más adelante, las interrupciones en el registro –que son dependientes de la escala de análisis– pueden o no estar relacionadas con la existencia de disrupciones en la secuencia de transmisión cultural (Hughes 1994; Ames 2000; Holdaway *et al.* 2005). En el caso del componente morfológico-fisiológico-estructural del fenotipo, puede establecerse una distinción similar. En un sentido, por continuidad "biológica"[17] entenderíamos a la existencia de una secuencia ininterrumpida de transmisión transgeneracional de información genética-epigenética, principalmente –aunque no exclusivamente– dentro de una comunidad de reproducción, sea ésta un linaje, una población o una especie. Una discontinuidad biológica implicaría, por el contrario, la existencia de una interrupción en la transmisión transgeneracional de dicha información como consecuencia de la extinción total o local de la comunidad de reproducción implicada. En otro sentido, la continuidad/discontinuidad biológica se referiría a la ausencia o presencia de interrupciones en la cadena de evidencia, representada, en este caso, por los patrones de variación temporal en distintos marcadores moleculares (*v.g.* Chandler *et al.* 2005; Levy-Coffman 2005) o morfológicos (*v.g.* Stynder *et al.* 2007; Fitzpatrick *et al.* 2008) analizables en restos humanos procedentes de espacios definidos en diferentes escalas.

[17] El entrecomillado en esta expresión indica que "biológico/a" es empleado aquí sólo como una concesión al uso habitual del término, sin implicar en modo alguno una oposición radical al vocablo "cultural". Consideramos a la cultura como parte integral de la biología humana (Boyd y Richerson 2005:4), en el sentido de estar vinculada con el comportamiento, un componente fundamental del fenotipo. A los fines del presente trabajo y en aras de facilitar la comunicación, utilizaremos como un recurso simplificador el término "biológico/a" para referirnos al componente morfológico-fisiológico-estructural del fenotipo y el término "cultural" para referirnos al componente conductual del mismo.

Como vemos, sea que estemos hablando de continuidad/discontinuidad biológica o cultural, o de ambas a la vez, la distinción fundamental que debe establecerse es aquella entre proceso y evidencia. En ciencia, inferimos la ocurrencia de determinados procesos a partir de un conjunto de información relevante (de carácter positivo o negativo) que denominamos evidencia, la cual se obtiene (idealmente) siguiendo una serie de procedimientos metodológicos explícitos y consensuados. En arqueología, esa evidencia se integra en un modelo que denominamos registro arqueológico (Sullivan 1978; Yacobaccio 1988; Soler Segura 2007). No conocemos los procesos que ocurrieron en el pasado –sea cual fuere el significado que le atribuyamos aquí al término "conocer"– sino sólo a partir del uso crítico de nuestra evidencia, la cual se encuentra modelada por el registro. Según van der Waals (1984:4), existiría una asimetría fundamental en cuanto al tipo de evidencia en que usualmente se basan las afirmaciones referidas a la continuidad o a la discontinuidad, lo que sin duda afecta en forma diferencial a la demostración arqueológica de estos dos fenómenos. Las proposiciones acerca de la continuidad se basan, mayormente, en evidencia positiva (*v.g.* similitud en determinadas características entre conjuntos artefactuales pertenecientes a diferentes momentos sucesivos), mientras que las proposiciones acerca de la discontinuidad tienden a apoyarse en la ausencia de tal evidencia positiva, situación que lógicamente reviste siempre un carácter provisional, ya que depende del estado del conocimiento en un momento dado en el tiempo.

Resulta importante detenerse aquí en la consideración del modo en que se relaciona causalmente la continuidad/discontinuidad en la evidencia, con la eventual continuidad/discontinuidad que pudo haber tenido lugar en el proceso que se intenta conocer mediante el uso de esa evidencia. Bajo condiciones ideales y desde un punto de vista estrictamente lógico, la relación condicional entre continuidad "procesual", entendida como elemento inicial o causa, y continuidad "evidencial", entendida como elemento final o efecto, parece ser de naturaleza necesaria pero no suficiente (Sanford 1989; Pearl 2000), *i.e.* si A (continuidad "procesual"), entonces B (continuidad "evidencial") o no B (discontinuidad "evidencial") y si B (continuidad "evidencial"), entonces A (continuidad "procesual"). Claramente, bajo las circunstancias de la vida real, una causa A (continuidad "procesual") puede

no producir signos de sí misma (un efecto B) de un modo consistente, *i.e.* podemos obtener tanto B (continuidad "evidencial") como no B (discontinuidad "evidencial"), ya que la relación no es suficiente. Sin embargo, como es necesaria, siempre que tenemos B (continuidad "evidencial") podemos inferir A (continuidad "procesual"). Una situación diferente ocurre con no B (discontinuidad "evidencial"), ya que a partir de su ocurrencia no podemos inferir A (continuidad "procesual"), ni tampoco no A (discontinuidad "procesual"). Esto parecería apoyar, a primera vista, la muy conocida proposición "la ausencia de evidencia no es evidencia de ausencia". Sin embargo cabe puntualizar que tal aserción es incorrecta, puesto que parte de un error basado sobre una confusión semántica entre los vocablos "evidencia" y "prueba". En términos lógicos, la ausencia de prueba no es prueba de ausencia, atribuyendo a "prueba" el sentido de demostración, comprobación o implicación irrefutable. Desde el punto de vista probabilístico del razonamiento bayesiano (Robert 2001; Winkler 2003), en cambio, la ausencia de evidencia *sí* es considerada como evidencia de ausencia (*v.g.* la búsqueda de armas de destrucción masiva practicada sistemáticamente en Irak con posterioridad a la invasión internacional de 2003, que hasta el presente no obtuvo resultados positivos –*i.e.* ausencia de evidencia–, hace menos probable la existencia de tales armas, apoyando así la hipótesis de que en realidad nunca las hubo) (Oyhus 2007).

Aparte de la cuestión lógica, resulta claro que en una situación arqueológica real existen numerosos factores que complican la evaluación de las relaciones entre la continuidad/discontinuidad a nivel de los procesos y la continuidad/discontinuidad a nivel de la evidencia. En primer lugar se encuentra el hecho de que lo que se considera continuo o discontinuo en el ámbito del registro arqueológico, depende de un conjunto de definiciones operativas y de las escalas de análisis empleadas. En segundo lugar, las dificultades metodológicas existentes para un correcto reconocimiento de las homologías y analogías pueden influir sobre la percepción del carácter continuo o discontinuo de la distribución temporal de uno o más de los rasgos que puedan utilizarse para evaluar el problema de la continuidad/discontinuidad en un contexto arqueológico específico. En principio, sería esperable que este problema afectase en mayor medida al juicio respecto de los derivados materiales del componente conductual del fenotipo y, con-

secuentemente, a los enunciados acerca de la continuidad/discontinuidad cultural. Esto se debe a que la correcta identificación de las homologías entre ítems artefactuales –fundamental para establecer "genealogías"– resulta aun un problema de difícil resolución, a diferencia de lo que ocurre, por ejemplo, con la mayoría de los rasgos anatómicos utilizados para establecer relaciones filogenéticas a partir de restos óseos.

Desde el punto de vista cultural, el recurso conceptual más utilizado en arqueología para describir la continuidad ha sido la noción de tradición. Si bien se han propuesto diferentes definiciones, aquella formulada por Willey y Phillips (1958) resulta un buen ejemplo de la lógica que está por detrás de esta concepción y práctica. Según estos autores, una tradición puede entenderse como "*a (primarily) temporal continuity represented by persistent configurations in single technologies or other systems of related forms*" (Willey y Phillips 1958:38). Dentro de este contexto, las tradiciones demostrarían "*the staying power of certain regional-cultural ideas*" (Willey 1945:55), reflejando así la transmisión o difusión de esas ideas a través del tiempo dentro de un determinado espacio geográfico (Lyman *et al.* 1997:193). Aquí resulta necesario diferenciar los dos sentidos que están presentes detrás del término tradición. Según uno de tales sentidos, tradición alude a la continuidad temporal en la transmisión de ciertas ideas, articuladas dentro de una cultura en un ámbito geográfico dado. Según el otro, hace referencia a una unidad analítica que se construye sobre la base de identificar regularidades o patrones tiempo-transgresivos en la variación artefactual o en otros aspectos del registro. Se asume, pues, que los patrones que permiten definir tales unidades analíticas están vinculados causalmente con la existencia, en algún lapso en el pasado, de una continuidad en el proceso de transmisión cultural. Tradición, en el primer sentido, es un concepto ampliamente utilizado en la literatura reciente acerca de la transmisión y evolución cultural, tanto en humanos como en animales (*v.g.* Mithen 1996; Avital y Jablonka 2000; Henrich y Boyd 2002; Henrich y McElreath 2003). En el segundo sentido, aunque de un modo cada vez más marginal, el concepto sigue jugando algún rol en la organización de la información arqueológica y en los modelos explicativos acerca de la estabilidad o cambio en diferentes esferas de la organización de las sociedades humanas del pasado (*v.g.* Pauketat 2001; Mangold y Schurr 2006).

En términos de la variación biológica, los conceptos más utilizados para discutir los problemas de continuidad/discontinuidad a nivel de los procesos son población y linaje, aunque este último término, menos frecuentemente utilizado, es preferible al primero ya que, a diferencia de aquel, implica la noción de sucesión continua a través del tiempo entre ancestros y descendientes dentro de una determinada comunidad de reproducción (Van Valen 1992:70). A nivel de la evidencia, la evaluación de problemas de continuidad/discontinuidad en linajes humanos prehistóricos se realiza, generalmente, mediante la aplicación de criterios de similitud/disimilitud fenética[18] dentro y entre muestras diacrónicas procedentes de un mismo espacio geográfico, el cual se define en términos de una escala relevante (Sokal y Crovello 1992; ver discusión en Barrientos y Pérez 2002). En el caso de variables morfológicas, que sin duda son las más ampliamente utilizadas en este tipo de estudios, la similitud/disimilitud fenética se establece estadísticamente mediante el empleo de diferentes técnicas multivariadas aplicadas al análisis de rasgos de variación continua (Pietrusewsky 2008) y discontinua (Hanihara 2008) (*v.g.* Pérez 2006; Zakrzewski 2007; Gallagher *et al.* 2009).

Continuidad/discontinuidad biocultural en el sudeste de la región pampeana: modelos, conceptos y evidencia

Es un hecho de observación que un conjunto de rasgos tecnológicos y económicos del registro arqueológico del sudeste pampeano presentan notables similitudes formales, las cuales parecen ser independientes del tiempo. Esta observación condujo a distintos autores, en diferentes momentos del desarrollo de las investigaciones arqueológicas en la región, a dar cuenta de esta similitud mediante la proposición de tradiciones.

Desde la perspectiva del *Kulturkreislehre*, O.F.A. Menghin y M. Bórmida (Menghin y Bórmida 1950; Menghin, 1963; Bórmida s/f), basándose

[18] Similitud fenética es entendida aquí, en sentido amplio, como aquella basada en distintas propiedades observables, que incluyen no sólo a los atributos morfológicos y estructurales de los organismos, sino también a aquellos de naturaleza fisiológica, bioquímica y molecular (Sokal y Crovello 1992:51-52).

principalmente en criterios tecnológicos, formularon la hipótesis de la existencia de una tradición cultural de "cazadores inferiores", el Tandiliense, con dos industrias asociadas, el Blancagrandense y el Bolivarenese. Con variaciones y adiciones ulteriores, este marco interpretativo fue seguido posteriormente por otros autores (*v.g.* Austral 1965; Sanguinetti de Bórmida 1970).

A partir de diversas influencias procedentes de la arqueología estadounidense, G. Politis (1984a) propuso la existencia, para una parte significativa del sudeste pampeano, de una tradición cultural llamada Interserrana, caracterizada por "*... un conjunto de rasgos que están presentes desde el Holoceno Temprano hasta el Tardío (antes del siglo XVIII)*" (Politis 1984b: 29). Tales rasgos son de naturaleza tecno-morfológica (*v.g.* utilización preferencial de la cuarcita para la confección de instrumental conservado y uso en menores proporciones de calcedonia, sílex y rodados costeros, instrumentos formatizados sobre lascas con retoque marginal unifacial, empleo de retoque unifacial extendido y bifacial marginal, producción de núcleos poliédricos con lascados multidireccionales y de núcleos piramidales, alta representación en los conjuntos de instrumentos tales como raederas doble convergentes biconvexas de filo lateral y de filo frontal, raspadores de filo frontal, "*piece esquillé*" y cepillos de filo perimetral) y económica (*v.g.* uso del guanaco como recurso faunístico básico, del venado de las pampas como recurso complementario y del ñandú, piche y peludo como recursos ocasionales o complementarios) (Politis 1984b:27 y 29). Como consecuencia de diferencias temporales en la utilización de recursos complementarios u ocasionales y de la introducción de innovaciones culturales, la tradición Interserrana fue internamente dividida en fases (Politis 1984b:29-31). La idea de la existencia de una continuidad básica en el desarrollo cultural pampeano, al menos en términos de la variación artefactual, resulta explícita en su definición de tradición (tomada de Binford 1965), según la cual ésta se refiere a "*... la continuidad demostrada a través del tiempo de las propiedades morfológicas de una sola clase de materiales artefactuales, en este caso el conjunto lítico ...*" (Politis 1984b:27). En un trabajo posterior y a la luz de la crítica, el mismo autor discutió las ventajas y desventajas derivadas del uso de los conceptos de tradición y fase (Politis 1988). Politis aceptó como válidas las críticas que diferentes autores formularon a este tipo de unidades

analíticas, particularmente a las fases, ya que para su formulación, a) se otorga una importancia excesiva a los rasgos compartidos sobre los cuales se organiza la sistemática arqueológica, enmascarándose así las diferencias y agrupándose en una única unidad a fenómenos que según otro criterio podrían separarse y b) no se presta demasiada atención a la variabilidad estacional o funcional (Politis 1988). No obstante ello, Politis reivindicó la utilidad de las fases, ya que ellas representarían "*…un instrumento útil para abordar las primeras etapas de la investigación usando información obtenida en estratigrafía en el área…*" (Politis 1988:214). El avance de las investigaciones regionales, que implicó la obtención de nueva información y la aplicación de criterios alternativos de organización de esa información (Politis y Madrid 2001:744) condujo, a partir de la década de 1990, al paulatino abandono del uso de fases como unidades analíticas relevantes (como excepciones, ver Silveira 1992 y Crivelli Montero *et al.* 1997). La idea acerca de la existencia de una tradición cultural, sin embargo, persistió aunque con modificaciones. Según Politis y Madrid (2001:745), la manifestación arqueológica de dicha tradición estaría dada por "*…un conjunto de elementos materiales que se correlacionarían con patrones de pensamiento de los cuales derivan formas idiosincráticas de, por ejemplo, producir objetos, explotar recursos o sacralizar el espacio*". En forma paralela a esta resignificación de la noción de tradición, Politis y Madrid (2001:745-746) plantearon, asimismo, que la circunscripción geográfica de la tradición Interserrana sólo al área donde ésta fue definida originalmente no parece resultar adecuada, ya que se han identificado patrones similares en otras áreas de la región y porque resulta cada vez más evidente la necesidad de ampliar los alcances espaciales de los modelos descriptivos e interpretativos en uso, para adaptarlos a la escala en la que típicamente operan los sistemas sociales con una economía basada en la caza y en la recolección. En lo que va de la actual década, las referencias explícitas a la tradición Interserrana prácticamente han desaparecido de la literatura, aunque se observan algunos casos recientes de aplicación de esta categoría (*v.g.* Martínez y Mackie 2003). Cabe señalar, sin embargo, que la idea acerca de una continuidad en el desarrollo cultural pampeano sigue siendo una idea poderosa, lo cual se pone de manifiesto en varios trabajos de síntesis, ya sea que hagan uso o no del concepto de tradición (Martínez 1999, 2002; Politis 2000, 2008).

A partir del año 1997, en el marco de un estudio centrado en la evaluación de diferentes propiedades del registro bioarqueológico regional, comenzamos a interesarnos por la distribución temporal de diferentes indicadores, tales como presencia/ausencia de restos óseos humanos, patrones de entierro vinculados con las prácticas mortuorias, variedades de deformación artificial del cráneo, frecuencia de manifestaciones patológicas de interés metabólico y sanitario y morfología ósea, principalmente a nivel craneofacial (Barrientos 1997, 2001). La mayoría de estos indicadores –vinculados con aspectos culturales y biológicos– sugería mucho más la existencia de discontinuidades que de continuidad, tanto a nivel del registro como de los procesos. En particular, un rasgo que inmediatamente llamó la atención fue la existencia de hiatos en la secuencia temporal de las edades radiocarbónicas obtenidas para distintos eventos de ocupación registrados en sitios de la región. Uno de tales hiatos, localizado en el Holoceno medio, presentaba además un correlato con discontinuidades similares en secuencias regionales de fechados radiocarbónicos pertenecientes a la zona central de Argentina (Barrientos 1997, 2001). Se asumió que un cierto número de las soluciones de continuidad encontradas en las secuencias de fechados podrían obedecer a distintos sesgos, principalmente de muestreo, pero se formuló como hipótesis de trabajo que algunas de ellas, particularmente la del Holoceno medio, podrían estar relacionadas o bien con discontinuidades reales en la ocupación humana del área o bien con variaciones significativas en "*... la visibilidad arqueológica de los sistemas socioculturales a nivel regional, debido a numerosas causas, entre ellas diferencias en la movilidad, localización de los asentamientos, densidad poblacional, etc*" (Barrientos 1997:161).

Durante los diez años siguientes a esta formulación original, se desarrollaron dos líneas diferentes de investigación con el objetivo de poner a prueba este modelo de desarrollo discontinuo del poblamiento regional. La primera consistió en profundizar el análisis comparativo de secuencias regionales de fechados radiocarbónicos, cuyo número se incrementó notablemente durante este período. La segunda se centró en el análisis de la variación morfológica a nivel craneofacial entre muestras diacrónicas de restos humanos del sudeste de la Región Pampeana, complementada con estudios acerca de la variación geográfica de muestras de cráneos procedentes de la

zona central de Argentina, del NOA y de Patagonia. La mayor parte de estos estudios se realizó en colaboración con S. I. Pérez.

En relación con el estudio de las secuencias de fechados radiocarbónicos, los sucesivos estudios efectuados con bases de datos constituidas por un número cada vez mayor de casos (Barrientos y Pérez 2002, 2005; Barrientos *et al.* 2005; Barrientos y Masse 2008) y mediante diferentes procedimientos (*v.g.* análisis estadísticos, evaluación de tendencias en diagramas de dispersión de fechados sin calibrar y en la curva de probabilidades sumadas de las edades calibradas) tendieron a mostrar siempre la presencia del hiato durante el Holoceno medio. Existe una alta probabilidad de que el patrón observado esté relacionado con el tamaño relativamente pequeño de la muestra disponible (inferior a 150 fechados), tal como lo sugieren las simulaciones computarizadas realizadas por Barrientos *et al.* (2005). Sin embargo, el hecho de que los fechados que se fueron agregando a lo largo de diez años a la base de datos del sudeste de la Región Pampeana no hayan tendido a distribuirse aleatoriamente sino a agruparse alrededor de zonas del espectro temporal que ya presentaban, en estudios previos, densidades relativamente altas de fechados, sugiere que tal distribución puede estar reflejando tendencias reales en el patrón de ocupación del área. En este sentido, la persistente ausencia de evidencia radiocarbónica de ocupaciones humanas para un lapso de varios cientos de años durante el Holoceno medio, puede considerarse como una evidencia, provisional pero sugerente, de la probable ausencia o escasez relativa de tales ocupaciones. Resulta evidente que en una escala micro o meso-regional, la ausencia en el registro de ocupaciones puede ser tanto un efecto del muestreo y de la conservación diferencial de contextos arqueológicos, como de aspectos vinculados con la organización (*v.g.* cambios en las pautas de movilidad, en la duración de las ocupaciones, en la localización de los asentamientos) y la dinámica[19] de las poblaciones (*v.g.* disminución de la densidad demográfica, contracción demográfica y geográfica, extinción local). En una escala macro-regional,

[19] Por dinámica poblacional se entiende al aumento o disminución en el tamaño de las poblaciones a través del tiempo (Chamberlain 2006). Estos procesos ocurren dentro de contextos geográficos específicos y tienen como consecuencia la contracción o la dispersión geográfica y/o demográfica de las poblaciones, lo cual a su vez conlleva cambios en los patrones de diversidad biocultural a nivel regional (Lahr y Foley 1998).

sin embargo, el poder explicativo de los sesgos tafonómicos y de muestreo y de las propiedades organizativas de las poblaciones prehistóricas se reduce. En esta escala es mucho más probable que la ausencia o escasez de evidencia arqueológica, manteniéndose iguales todas las demás cosas, se vincule con la dinámica de las poblaciones del pasado. La Figura 1 muestra la distribución de las probabilidades sumadas de las edades radiocarbónicas calibradas de los 100 fechados disponibles para el lapso 12000-2000 años cal. AP, procedentes de cuatro regiones correspondientes a la franja latitudinal 34º-40º Sur (sudeste de la Región Pampeana, Pampa Seca, Payunia y Atuel-Diamante). Claramente se observa una señal arqueológica muy débil para el lapso 7000-4500 años cal. AP, incluyendo un hiato situado entre *ca.* 5000 y 4800 años. Esto sugiere que no estamos en presencia de una simple peculiaridad local o regional, sino ante un patrón macro-regional conspicuo que necesita ser explicado, para lo cual ya se han formulado un conjunto de hipótesis que están siendo actualmente evaluadas (Barrientos y Pérez 2005; Barrientos y Masse 2008; ver, asimismo, Garvey 2008; Neme y Gil 2009).

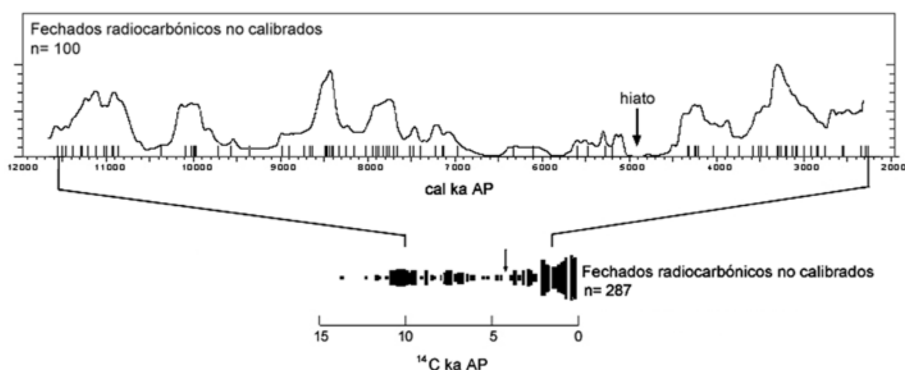


Figura 1. Distribución de probabilidades sumadas para regiones en la franja latitudinal 34º-40º Sur (sudeste de la Región Pampeana, Pampa Seca, Payunia y Atuel-Diamante).

En relación con la variación morfológica a nivel craneofacial, Pérez (2006) analizó, con técnicas de morfometría geométrica, tres muestras dia-

crónicas procedentes del sudeste de la Región Pampeana, cronológicamente situadas a ambos lados del hiato detectado en la secuencia de fechados. La primera muestra corresponde al Holoceno temprano/ medio (Arroyo Seco 2; *ca.* 9000-6500 años cal. AP), la segunda al Holoceno tardío inicial (múltiples sitios; *ca.* 3500-1800 años cal. AP) y la tercera al Holoceno tardío final (múltiples sitios; *ca.* 1000 a 400 años cal. AP). La expectativa inicial era que, si hubo una continuidad biológica en el poblamiento regional, las muestras deberían representar una secuencia de cambio morfológico gradual. Los resultados obtenidos mostraron que, en el caso de los individuos masculinos –las muestras femeninas eran poco numerosas, por lo que no se pudieron realizar análisis comparativos–, se verifica un cambio en forma a través del tiempo, aunque el mismo no es gradual. En efecto, la muestra morfológicamente más diferenciada respecto de la del Holoceno temprano/medio –aquella inmediatamente anterior al hiato del Holoceno medio–, es la correspondiente al Holoceno tardío inicial, la primera posterior al hiato aunque alrededor de 2000 años más reciente que éste. Entre estas muestras, las mayores diferencias residen en la forma de la órbita, del proceso frontal y del orificio nasal. Estos resultados replican, en lo fundamental, aquellos obtenidos previamente mediante el empleo de técnicas morfométricas tradicionales (Barrientos y Pérez 2002, 2005; Barrientos *et al.* 2005). La naturaleza de las diferencias morfológicas encontradas no permite rechazar, por el momento, la hipótesis que vincula el hiato en la secuencia de fechados radiocarbónicos, tanto a escala meso-regional como macro-regional, con una discontinuidad poblacional ocasionada ya sea por un despoblamiento subsecuente a una contracción demográfica y/o geográfica de la población o por una extinción local, seguida posteriormente por una recolonización por parte de otra población (Barrientos y Pérez 2002, 2005). La mayor similitud en forma detectada entre las muestras del Holoceno temprano/medio y del Holoceno tardío final requiere, asimismo, una explicación. Éstas pueden deberse a dos razones básicas: a) convergencia y b) relación filogenética. De las dos explicaciones, la que resulta más difícil de tratar es el de la convergencia, debido a que no resultan del todo claras las condiciones bajo las cuales podríamos esperar la ocurrencia de tal fenómeno, entre poblaciones separadas en el tiempo dentro de una misma región y bajo condiciones paleoecológicas aparentemente distintas.

La segunda explicación, esto es, la similitud por relación filogenética entre ambas poblaciones, presenta menos problemas interpretativos y tiene un sustento en la noción de metapoblación (Hanski 1999). La teoría de las metapoblaciones predice que, si ciertas condiciones producen el proceso de extinción o retracción demográfica o geográfica de una población local, éstas no afectarán necesariamente a las demás poblaciones locales de la misma metapoblación, debido a que su separación geográfica permite y a veces promueve, la existencia de una dinámica relativamente asincrónica e independiente. Si en el sudeste de la Región Pampeana se produjo durante el Holoceno medio un proceso de retracción demográfica y/o geográfica, o la extinción de la población local preexistente seguida por la recolonización del área por otra población, sería esperable que otras poblaciones locales relacionadas con la primera subsistieran a través del tiempo en regiones vecinas, tales como el norte de Patagonia. La expansión de la población local del noreste de Patagonia hacia las llanuras pampeanas, ocurrida en épocas prehispánicas durante la fase final del Holoceno tardío (Barrientos 1997, 2001), habría permitido la reintroducción de miembros de la metapoblación original en el área (Barrientos y Pérez 2002:51).

Discusion y consideraciones finales

De lo expuesto en el apartado precedente surge claramente que existen razones para pensar, sobre la base del conocimiento actual del registro arqueológico del sudeste de la Región Pampeana, tanto en la probable existencia de una continuidad en ciertos aspectos de la cultura, *i.e.* tecnología y economía, como de una discontinuidad biológica inferida a partir de los patrones de variación morfológica. ¿Resulta esto contradictorio? En principio no, puesto que no hay razones para establecer a priori una estrecha relación entre ambos fenómenos. En efecto, las relaciones condicionales entre continuidad/discontinuidad biológica y continuidad/discontinuidad cultural no son, desde un punto de vista lógico, ni necesarias ni suficientes. Es por esta razón que no resulta productivo negar la existencia de discontinuidad biológica a partir de la afirmación de una continuidad cultural y viceversa. Es necesario reconocer que el poblamiento de cualquier región es un proceso complejo en el cual interactúan numerosos factores, siendo

muchos de ellos –así como muchas de las interacciones– poco o nada conocidos. La imagen arqueológica de dicho proceso es altamente dependiente de la posición de monitoreo adoptada, *i.e.* la posición – definida tanto en términos geográficos como del tipo de evidencia considerada– desde la cual se observa arqueológicamente a un determinado sistema o estrategia que operó en el pasado (Thomas 1983; Ames 2002). Cada posición de monitoreo proporciona una visión diferente de un sistema o estrategia, influyendo en forma directa sobre el grado en que los datos arqueológicos informan acerca de aquello que se desea conocer. En el debate acerca de la continuidad/discontinuidad biocultural en el sudeste de la Región Pampeana, las diferentes proposiciones acerca de este problema han sido formuladas desde posiciones de monitoreo claramente distintas, por lo que no sería esperable una gran coincidencia a nivel de las conclusiones provisionales obtenidas.

Llegados a este punto, resulta necesario señalar que tanto la continuidad cultural como la discontinuidad biológica inferidas deberían ser consideradas sólo como modelos constituidos por hipótesis de trabajo que requieren ser evaluadas con más y mejor evidencia que la disponible hasta el presente. En relación con el modelo de continuidad cultural, basado mayormente sobre evidencia tecnológica y económica, puede decirse que los rasgos con valor funcional –como son la mayor parte de los rasgos tecnológicos y aquellos relacionados con el uso y manejo de recursos– resultan, en general, menos informativos que los estilísticos en términos de su relevancia para definir una tradición o de postular continuidades culturales en una forma no trivial (van der Waals 1984). Esto se relaciona con el problema de la distinción entre las causas de la ocurrencia de similitudes entre dos o más rasgos, que pueden ser históricas (homologías) o funcionales (analogías) (Ames 2000). En el caso del sudeste de la Región Pampeana, resta aun realizar investigaciones específicamente orientadas a distinguir claramente entre homologías y analogías a nivel artefactual y de otros aspectos vinculados con la subsistencia. Muchos de los rasgos o de los patrones de combinación de rasgos percibidos como persistentes a través del tiempo pueden no corresponderse necesariamente con patrones de racionalidad duraderos que hayan determinado las formas de producir objetos, explotar recursos o significar el espacio (Politis y Madrid 2001:745), sino que podrían estar reflejando básicamente las limitaciones impuestas a la variación por factores

ambientales tales como el tipo, comportamiento y disponibilidad de las presas y la abundancia relativa y las propiedades mecánicas de las materias primas líticas más utilizadas, como la cuarcita. En la medida en que las analogías implican la existencia de equifinalidad, ciertos sistemas o rasgos con puntos de partida muy diferentes pueden converger en su trayectoria evolutiva hacia estados muy similares sólo debido al número limitado de resultados posibles, dada la ocurrencia de ciertas condiciones limitantes más o menos invariantes a través del tiempo. Este es un aspecto que, sin duda, necesita ser explorado.

En relación con el modelo de discontinuidad biológica, es preciso señalar que los estudios morfológicos desarrollados hasta el presente resultan de naturaleza exploratoria, no habiéndose profundizado aun en la investigación, desde el punto de vista de la genética cuantitativa, de los mecanismos microevolutivos que podrían dar cuenta de las diferencias morfométricas observadas entre las muestras diacrónicas disponibles para la región, las cuales se caracterizan por ser numéricamente pequeñas y temporal y espacialmente dispersas. Asimismo, los rasgos empleados en los estudios aquí reseñados corresponden, debido a la limitación impuesta por la alta frecuencia de deformación artificial del cráneo, a la región craneofacial, cuya variación en forma parece estar relacionada más fuertemente con el clima y con la latitud que con la historia poblacional, tal como lo sugieren estudios recientes (Harvati y Weaver 2006:1232). En el futuro, la evaluación de las hipótesis contenidas en este modelo debería incluir otros rasgos anatómicos, como así también información molecular.

Independientemente de la evidencia con la que se cuenta en la actualidad para discutir el grado de probabilidad de las relaciones especificadas en ambos modelos, desde nuestro punto de vista el verdadero atractivo del presente debate es comenzar a pensar en las implicancias que podrían derivarse de la eventual evaluación positiva de las principales hipótesis en ellos contenidas. En este sentido, nos encontraríamos ante un escenario en el cual todo modelo arqueológico acerca de la evolución biocultural regional debería intentar explicar la continuidad cultural en algunas esferas, no como una consecuencia de una supuesta continuidad poblacional o biológica sino como resultado de la transmisión continua de información a través de los límites entre linajes diferentes y sucesivos, posiblemente separados en

el tiempo por varios cientos de años. Este sería, sin dudas, un interesante desafío intelectual que podríamos tener que enfrentar en el futuro.

La Plata, abril de 2009

Bibliografía

Álvarez, C. y A. Barahona (eds.). 2002. *La Continuidad en las Ciencias*. México D. F., Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo de Cultura Económica.

Ames, K. M. 2000. Kennewick Man: Cultural affiliation report, Chapter 2: Review of the archaeological data. Report prepared for the National Park Service. http: //www.nps.gov/archeology/kennewick/ames. htm. 31/01/09.

Aschero, C. A., C. Bellelli, M. T. Civalero de Biset, R. A. Goñi, A. G. Guráieb y R. Molinari 1992. Cronología y tecnología en el Parque Nacional Perito Moreno (PNPM): ¿Continuidad o reemplazos? *Arqueología* 2: 89-105.

Austral, A. G. 1965. Investigaciones prehistóricas en el curso inferior del río Sauce Grande (Partido de Cnel. de Marina Leonardo Rosales, Pcia. de Buenos Aires, República Argentina). *Trabajos de Prehistoria* 19: 1-23.

Avital, E. y E. Jablonka. 2000. *Animal Traditions: Behavioural Inheritance in Evolution*. Cambridge, Cambridge University Press.

Barrientos G. 1997. Nutrición y Dieta de las Poblaciones Aborígenes Prehispánicas del Sudeste de la Región Pampeana. Tesis Doctoral. La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2001. Una aproximación bioarqueológica al estudio del poblamiento prehispánico tardío del Sudeste de la Región Pampeana. *Intersecciones en Antropología* 2: 3-18.

Barrientos, G. y W. B. Masse. 2008. Mid-Holocene cosmic airburst/impacts (ca. 6-4 ^{14}C ky BP) in central and northeastern Argentina: Exploring probable effects on human population dynamics. Trabajo presentado en el 73rd Annual Meeting, Society for American Archaeology. Vancouver, Canadá.

Barrientos, G. y S. I. Pérez. 2002. La dinámica del poblamiento humano del Sudeste de la Región Pampeana durante el Holoceno. *Intersecciones en Antropología* 3: 41-54.

2005. Was there a population replacement during the late middle Holocene in the southeastern Pampas of Argentina? Discussing its archaeological evidence and its paleoecological basis. *Quaternary International* 132: 95-105.

Barrientos, G., R. Barrientos y L. Menéndez. 2005. Modelos de simulación aplicados al estudio de distribuciones de fechados radiocarbónicos calibrados. Trabajo presentado en el 4to. Congreso de la Región Pampeana Argentina. Bahía Blanca.

Barrientos, G., S. Pérez, V. Bernal, P. González, M. Béguelin y M. Del Papa. 2005. Changing views about the local evolution of human populations in the Argentine Pampas during the Holocene. En: Zakrzewski, S. R. y M. Clegg (eds.), *Proceedings of the Fifth Annual Conference of the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology:* 93-104. British Archaeological Reports International Series 1383. Oxford, Archaeopress.

Binford, L. R. 1965. Archaeological systematics and the study of culture process. *American Antiquity* 31: 203-210.

Bórmida, M. s/f. Prolegómenos para una Arqueología de la Pampa Bonaerense. Edición oficial de la provincia de Buenos Aires. La Plata, Dirección de Bibliotecas, Museos y Archivos Históricos.

Borrero, L. 2001. Cambios, continuidades, discontinuidades: discusiones sobre arqueología Fuego-Patagónica. En: Berberián E. y A. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica*: Tomo II: 815-838. Córdoba, Editorial Brujas.

Boyd, R. y P. J. Richerson. 2005. *The Origin and Evolution of Cultures*. Oxford, Oxford University Press.

Crivelli Montero, E., E. Eugenio, U. Pardiñas y M. Silveira. 1997. Archaeological investigation in the plains of the Province of Buenos Aires, Llanura Interserrana Bonaerense. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 10:167-207.

Chamberlain, A. 2006. *Demography in Archaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.

Chandler, H., B. Sykes y J. Zilhão. 2005. Using ancient DNA to examine genetic continuity at the Mesolithic-Neolithic transition in Portugal. En: Ontañón Peredo, R., C. García-Moncó Piñeiro y P. Arias Cabal (eds.), *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*: 781-786. Santander, Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones de Cantabria 1.

Fitzpatrick, S. M., G. C. Nelson y G. Clark. 2008. Small scattered fragments do not a dwarf make: Biological and archaeological data indicate that prehistoric inhabitants of Palau were normal sized. *PLoS ONE* 3 (8): e3015.

Fforde, C., J. Hubert y P. Turnbull (eds.). 2002. *The Dead and Their Possessions: Repatriation in Principle, Policy and Practice*. Londres, Routledge.

Gallagher, A., M. M. Gunther y H. Bruchhaus. 2009. Population continuity, demic diffusión and Neolithic origins in central-southern Germany: The evidence from body proportions. *Homo* 60 (2): 95-126.

Garvey, R. 2008. A behavioural ecological approach to a proposed Middle Holocene occupational gap. *Before Farming* 2008/2.

Hanihara, T. 2008. Morphological variation of major human populations based on nonmetric dental traits. *American Journal of Physical Anthropology* 136 (2): 169-182.

Hanski. I. 1999. *Metapopulation Ecology*. Oxford, Oxford University Press.

Harvati, K. y T. Weaver. 2006. Human cranial anatomy and the differential preservation of population history and climate signatures. *Anatomical Record* 288A: 1225-1233.

Henrich, J. y R. Boyd. 2002. On modeling cognition and culture: Why replicators are not necessary for cultural evolution. *Journal of Cognition and Culture* 2 (2): 87-112.

Henrich, J. y R. McElreath. 2003. The evolution of cultural evolution. *Evolutionary Anthropology* 12 (3): 123-135.

Holdaway, S., P. Fanning y J. Shiner. 2005. Absence of evidence or evidence of absence? Understanding the chronology of indigenous occupation of western New South Wales, Australia. *Archaeology in Oceania* 40 (2): 33-49.

Hughes, R. E. 1994. Methodological observations on Great Basin prehistory. En: Madsen, D. B. y D. Rhode (eds.), *Across the West: Human*

Population Movement and the Expansión of the Numa: 67-70. Salt Lake City, University of Utah Press.

Kotsakis, K. 2001. Mesolithic to Neolithic in Greece. Continuity, discontinuity or change of course? *Documenta Praehistorica* 28: 63-73.

Lahr, M. y R. Foley. 1998. Towards a theory of modern human origins: Geography, demography, and diversity in recent human evolution. *Yearbook of Physical Anthropology* 41: 137-176.

Levy-Coffman, E. 2005. We are not our ancestors: Evidence for discontinuity between prehistoric and modern Europeans. *Journal of Genetic Genealogy* 1: 40-50.

Lyman, R. L., M. J. O'Brien y R. C. Dunnell. 1997. *The Rise and Fall of Culture History*. Nueva York, Plenum Press.

Mangold, W. L. y M. R. Schurr. 2006. The Goodall Tradition: Recent research and new perspectives. En: Charles, D. y J. E. Buikstra (eds.), *Recreating Hopewell: Perspectives on Middle Woodland at the Millennium*: 206-226. Gainesville, University Press of Florida.

Martínez G. 1999. Tecnología, Subsistencia y Asentamiento en el Curso Medio del Río Quequén Grande: Un Enfoque Arqueológico. Tesis Doctoral inédita. La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2002. Organización y cambio en las estrategias tecnológicas. Un caso arqueológico e implicaciones conductuales para la evolución de las sociedades cazadoras-recolectoras Pampeanas. En: Martínez, G. y J. L. Lanata (eds.), *Perspectivas Integradoras entre Arqueología y Evolución. Teoría, Métodos Casos de Aplicación*: 121-156. Olavarría, INCUAPA, FACSO, UNICEN.

Martínez, G. y Q. Mackie. 2003. Late Holocene human occupation of the Quequén Grande River valley bottom: Settlement systems and an example of a built environment in the Argentine Pampas. *Before Farming* 2003/4.

Menghin, O. F. A. 1963. Industrias de morfología protolítica en Sudamérica. *Anales de la Universidad del Norte* 2: 69-77.

Menghin, O. F. A. y M. Bórmida. 1950. Investigaciones prehistóricas en cuevas de Tandilia (Provincia de Buenos Aires). *Runa* 3: 5-36.

Mithen, S. 1996. Social learning and cultural tradition. Interpreting Early Paleolithic technology. En: Steele, J. y S. Shennan (eds.), *The Archaeology of Human Ancestry. Power, Sex and Tradition*: 207-229. Londres y Nueva York, Routledge.

Neme, G. y A. Gil. 2009. Human occupation and increasing Mid-Holocene aridity. Southern Andean perspectives. *Current Anthropology* 50: 149-163.

Oyhus, K. 2007. Absence of evidence is evidence of absence. http: //oyhus.no/AbsenceOfEvidence. html. 23/04/08.

Pauketat, T. (ed.). 2001. *The Archaeology of Traditions: Agency and History Before and After Columbus*. Gainesville, University Press of Florida.

Pearl, J. 2000. *Causality: Models, Reasoning, and Inference*. Cambridge, Cambridge University Press.

Pérez, S. I. 2006. El Poblamiento Holocénico del Sudeste de la Región Pampeana: Un Estudio de Morfometría Geométrica Craneofacial. Tesis Doctoral. La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

Pietrusewsky, M. 2008. Metric analysis of skeletal remains: Methods and applications. En: Katzemberg, M. A. y S. R. Saunders (eds.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton* 2da. Edición: 487-532. Nueva York, Wiley-Liss.

Politis, G. 1984a. Arqueología del Area Interserrana Bonaerense. Tesis Doctoral inédita. La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

1984b. Investigaciones arqueológicas en el Área Interserrana Bonaerense. *Etnía* 32: 7-52.

1988. Revisión de las unidades de análisis propuestas para representar el cambio cultural en la Región Pampeana. En: *Precirculados de las Ponencias Científicas Presentadas a los Simposios del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 206-218. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

2000. Los cazadores de la llanura. En: Tarragó, M. N. (dir.), *Nueva Historia Argentina*, Tomo I. *Los Pueblos Originarios y la Conquista*: 61-103. Buenos Aires, Editorial Sudamericana.

2008. The Pampas and Campos of South America. En: Silverman H. y W. Isbell (eds.), *Handbook of South American Archaeology*: 235-260. Nueva York, Springer Verlag.

Politis, G. y P. Madrid. 2001. Arqueología pampeana. Estado actual y perspectivas. En: Berberián E. y A. Nielsen (eds.), *Historia Argentina Prehispánica*, Tomo II: 737-814. Córdoba, Editorial Brujas.

Reece, R. 1989. Models of continuity. *Oxford Journal of Archaeology* 8 (2): 231-236.

Robert, C. P. 2001. *The Bayesian Choice*. NuevaYork, Springer Verlag.

Rowlands, M. 1998. Conceptualising the European Bronze and Early Iron ages. En: Kristiansen, K. y M. Rowlands (eds.), *Social Transformations in Archaeology: Global and Local Perspectives*: 29-69. Londres, Routledge.

SAA Board of Directors. 2000. Society for American Archaeology's position paper; The Secretary of Interior's September 21,2000 determination of cultural affiliation for Kennewick Man. *SAA Bulletin* 18 (5): 6-9.

Sanford, D. H. 1989. *If P, then Q: Conditionals and the Foundations of Reasoning*. Londres, Routledge.

Sanguinetti de Bórmida, A. 1970. La neolitización de las áreas marginales de América del Sur. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 5: 9-23.

Schadla-Hall, T. 2006. Public archaeology in the Twenty-First Century. En: Layton, R., S. J. Shennan y P. Stone (eds.), *A Future for Archaeology: The Past in the Present*: 75-82. Londres, UCL Press.

Silveira, M. 1992. Etnohistoria y arqueología en la Pampa Interserrana (Provincia de Buenos Aires). *Palimpsesto* 2: 29-50.

Sokal, R. y T. Crovello. 1992. The biological species concept: A critical evaluation. En: Ereshefsky, M. (ed.), *The Units of Evolution. Essays on the Nature of Species*: 27-55. Cambridge, Mass., The MIT Press.

Soler Segura, J. 2007. Redefiniendo el registro material. Implicaciones recientes desde la arqueología del paisaje anglosajona. *Trabajos de Prehistoria* 64 (1): 41-64.

Steele, J. y S. Shennan. 1996. Introduction. En: Steele, J. y S. Shennan (eds.), *The Archaeology of Human Ancestry. Power, Sex and Tradition*: 1-41. Londres y Nueva York, Routledge.

Stynder, D., R. R. Ackermann y J. C. Sealy. Craniofacial variation and population continuity during the South African Holocene. *American Journal of Physical Anthropology* 134 (4): 489-500.

Sullivan, A. 1978. Inference and evidence in archaeology: A discussión of the conceptual problems. En: Schiffer, M. (ed.), *Advances in Archaeological Methods and Theory* 1: 183-222. Nueva York, Academic Press.

Thomas, D. H. 1983. *The Archaeology of Monitor Valley*: 1. *Epistemology.* Nueva York, Anthropological Papers of the American Museum of Natural History 58 (Part 1).

van der Waals, J. D. 1984. Discontinuity, cultural evolution and the historic event. *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland* 114: 1-14.

Van Valen, L. 1992. Ecological species, multispecies, and oaks. En: Ereshefsky, M. (ed.), *The Units of Evolution. Essays on the Nature of Species*: 69-77. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.

Willey, G. R. 1945. Horizon styles and pottery traditions in Peruvian archaeology. *American Antiquity* 10 (1): 49-56.

Willey, G. R. y P. Phillips. 1958. *Method and Theory in American Archaeology*. Chicago, University of Chicago Press.

Wüst, I. 1998. Continuities and discontinuities: archaeology and ethnoarchaeology in the heart of the Eastern Bororo territory, Mato Grosso, Brazil. *Antiquity* 72 (277): 663-675.

Winkler, R. L. 2003. *Introduction to Bayesian Inference and Decision*, 2da. Edición. Sugar Land, Probabilistic Publishing.

Yacobaccio, H. 1988. Introducción. En: Yacobaccio, H. (ed.), *Arqueología Argentina Contemporánea*: 7-12. Buenos Aires, Ediciones Búsqueda.

Zakrzewski, S. R. 2007. Population continuity or population change: Formation of the ancient Egyptian state. *American Journal of Physical Anthropology* 132: 501-509.

Hernán Juan Muscio

CONICET, Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires (Capital Federal).

E-mail: hmuscio@fibertel.com.ar

Su educación académica fue completamente realizada en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Sus intereses teóricos, centrados en la aplicación del Evolucionismo Darwiniano en Arqueología, se plasmaron tempranamente en su carrera, materializándose en su trabajo de Tesis de Licenciatura. Es Doctor de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Su tesis doctoral fue defendida en el año 2004.

Actualmente es Investigador Adjunto del CONICET, habiendo desarrollado su formación postdoctoral en el AHRC "Centre for the Evolution of Cultural Diversity" mediante una beca del London College como investigador visitante, y la Universidad de Columbia (EE.UU.). En este marco, continuando con su interés por la investigación teórica busca contribuir a una síntesis darwiniana en arqueología evolutiva. Su trabajo de investigación empírica se centra en la reconstrucción de filogenias culturales –particularmente a partir del análisis cladístico– y en su explicación a partir de modelos evolucionistas en contextos arqueológicos de tierras altas del noroeste de Argentina.

9

PROCESOS Y PATRONES: UNA ESTRUCTURA EVOLUTIVA DE NIVELES MÚLTIPLES EN ARQUEOLOGÍA EVOLUTIVA

Hernán Juan Muscio

Abstract

Processes and Patterns: An Evolutionary Structure of Multiple Levels in Evolutionary Archaeology

Natural selection is a population-level mechanism that sorts heritable variation (cultural or biological) by differences in the probabilities of alternative variants to be successfully replicated. As a probabilistic mechanism, natural selection is not reproductively based. Differential reproductive success, by *selection acting at the scale of the organisms*, is one way by which alternative variants achieve replicative differentials. In cultural systems, another powerful way is the direct biased replication of cultural variants, by *selection acting at the level of the cultural objects*. Group selection is another path by which cultural variation may evolve. A multilevel Darwinian framework in cultural evolution highlights the links between the short-term micro-evolutionary mechanisms of cultural transmission and biased replicative behavior and the macro-evolutionary patterns of descent with modification archaeologically documented. After focusing on some of the elements constituting such a framework, I exemplify its utility by discussing the evolution of the earliest ceramics in northwestern Argentina.

Introducción

La cultura tiene propiedades evolutivas darwinianas (ver Mesoudi *et al.* 2006). Por esta razón, la estructura de una ciencia de la evolución cultural debe compartir rasgos fundamentales con la estructura de la evolución biológica. De esta manera, dicha teoría debería brindar un marco unificado para la investigación arqueológica con intereses evolucionistas. Ya que la aplicación de la teoría científica de la evolución en arqueología es una empresa relativamente reciente, implicando enfoques seleccionistas diferentes y hasta tradiciones nacionales distintas, tal unificación paradigmática aun está en proceso de síntesis (Shennan 2002; Gremillion 2009; Muscio 2009).

Concibiendo a los artefactos y al comportamiento como partes del fenotipo, la arqueología evolutiva explica el cambio del registro arqueológico por la acción directa de la selección natural y de otros procesos evolutivos que actúan sobre variación hereditaria (Lyman y O'Brien 1998; O'Brien y Lyman 2000, 2002, 2003; Neff 2001). Recientemente se destacó la compatibilidad de este paradigma con otros orientados al estudio de procesos de micro escala (Muscio 2002; Shennan 2002; Gremillion 2009), como la ecología evolutiva humana (Smith 2000) y la teoría de la transmisión cultural (Durham 1992). No obstante, la estructura teórica resultante de dicha complementariedad no ha sido suficientemente estudiada.

La ecología evolutiva es una aproximación microevolutiva al estudio del cambio fenotípico que tiene lugar en escalas ecológicas (Smith 2000), mientras que la arqueología evolutiva es un marco macroevolutivo orientado a explicar el cambio cultural y la evolución de las poblaciones humanas en escalas temporales evolutivas (Lyman y O'Brien 1998, 2001; O'Brien y Lyman 2002). Otras disciplinas que enfocan el estudio microevolutivo de la cultura son la memética (Blackmore 1999) y la teoría de la Transmisión Cultural (Cavalli-Sforza y Feldman 1981; Boyd y Richerson 1985; Durham 1992).

Los arqueólogos evolutivos siempre fueron conscientes de que la ecología evolutiva y la teoría de la transmisión cultural no poseen *per se* ningún contenido arqueológico. La arqueología evolutiva y la ecología evolutiva tienen poco en común en cuanto a sus fines analíticos poseyendo diferentes

explananda (objetos a explicar). Pero dado que la investigación darwiniana –a la cual apuntan ambos paradigmas– demanda la aplicación del pensamiento poblacional y la lógica adaptacionista (Dennett 1995), tienen mucho en común en términos epistemológicos y metodológicos. No accidentalmente ambos paradigmas descomponen los fenómenos complejos en partes elementales a explicar individualmente bajo la lógica seleccionista. La ecología evolutiva humana denomina a esta estrategia "enfoque fragmentario" o *piecemeal approach* (Smith 2000), que es una forma de reduccionismo explicativo (Smith 2000); la arqueología evolutiva y la paleobiología hacen lo mismo bajo el rotulo de ingeniería inversa (O'Brien *et al.* 1994), donde el pensamiento adaptativo seleccionista es la base para construir argumentos funcionales de un rasgo o un conjunto de rasgos (Maxwell 2001).

En este trabajo defiendo que un paradigma darwiniano unificado en arqueología evolutiva es factible al reconocer que los procesos explicados por fenómenos de microescala (como la toma de decisión y la transmisión cultural) dan lugar a patrones arqueológicos de macroescala. Entonces la distinción entre procesos y patrones es crítica.

Un paradigma sintético en arqueología evolutiva no demanda que su construcción sea a expensas de la diversidad teórica (Muscio 2009). Lo único que sí requiere es la consolidación de un terreno común sobre el cual una variabilidad de modelos e hipótesis alternativos puedan emerger y proliferar, alimentando el proceso de selección natural de ideas científicas en competencia. Esto necesita una estructura teórica robusta y con enunciados de nivel medio aptos para vincular las propiedades del registro arqueológico con las complejidades de la teoría Darwiniana de la evolución.

En lo que sigue destaco la utilidad de una estructura ampliada de la teoría de la evolución Darwiniana como el marco intelectual más general para desprender explicaciones evolucionistas del registro arqueológico. Bajo este marco inclusivo la selección natural es concebida como un proceso que puede actuar en una amplia jerarquía de unidades evolutivas, tales como organismos individuales, grupos y artefactos. El punto clave es que estas unidades son "unidades evolutivas" porque cambian en historias de descendencia con modificación (Gould 1994, 2002). Sobre esta base sostengo que, como en el caso de la biología, el pensamiento poblacional y adaptacionista

es el mejor camino para modelar los ambientes selectivos donde individuos, comportamientos y artefactos pueden evolucionar por fuerzas selectivas anidadas que actúan en niveles focales múltiples. De tal forma, el pensamiento poblacional y la lógica adaptacionista conforman la arena común donde la arqueología evolutiva puede convergir en un paradigma sintético y diversificado. En el mismo, los procesos de microescala, derivados de la toma de decisión y la transmisión cultural, tienen un rol en la explicación de los patrones arqueológicos que documentan la retención diferencial de variación cultural y los procesos de herencia con modificación. En este marco, a partir de la inclusión de algunos elementos desarrollados en los campos de la ecología evolutiva, reescritos en términos arqueológicos, los procesos microevolutivos pueden integrase satisfactoriamente a los patrones macroevolutivos estudiados por los arqueólogos.

Los artefactos como unidades evolutivas

La cuestión de las unidades evolutivas siempre ocupó la atención de los arqueólogos evolutivos. Al reconocer que los artefactos y los comportamientos pueden tener valor selectivo diferencial para los organismos, los arqueólogos evolutivos a menudo han considerado al organismo individual como la unidad de selección (ver O'Brien *et al.* 1994), aunque como es evidente en la literatura, la arqueología evolutiva no es reduccionista en este asunto. Por ejemplo, Dunnell (1978, 1995) ha sugerido que la transmisión cultural crea oportunidades para que el nivel de selección cambie desde el individuo a los grupos, una hipótesis discutida empíricamente por Kosse (1994) y Shennan (2002). Debido a esto, el término "éxito replicativo" fue introducido en la disciplina, afirmando que el éxito replicativo de un rasgo cultural particular puede o no afectar al éxito reproductivo de su portador (Leonard y Jones 1987). Aquí son críticas las nociones de *replicador* –una entidad que pasa su estructura directamente a través de la replicación (por ejemplo los genes)– y de *interactor* –una entidad que interactúa directamente como un todo coherente con su entorno de tal manera que la replicación es diferencial (por ejemplo los organismos)– (Hull 1980:318). De esto sigue que la selección actuando sobre los interactores modifica las frecuencias de los replicadores (Hull 1980).

Para que la selección natural ocurra deben existir diferencias en el *fitness* de los interactores de una población evolutiva. Como la selección natural, operando sobre los interactores, impacta en la trasmisión de la información de los replicadores, el éxito reproductivo es un componente crítico del *fitness*, pero no el único. En consecuencia una definición adecuada del *fitness* no está atada a la reproducción sino al éxito diferencial para la transmisión de información (Barton 2008).

Así, cuando la selección actúa por diferencias en el éxito reproductivo de los organismos (los interactores), la consecuencia es el cambio en las frecuencias de genes (replicadores). Lo mismo ocurre, por ejemplo, cuando las células constituyen el nivel focal –los interactores– de un proceso selectivo (Buss 1989). De la misma manera la selección natural puede tomar el control sobre un pool cultural. Lo relevante para modelar a los replicadores culturales es concebirlos como paquetes más o menos discretos y más o menos inclusivos de información hereditaria. Esta información puede expresarse materialmente en objetos culturales de cualquier escala, por ejemplo en los artefactos. En términos arqueológicos, los replicadores culturales son entonces instrucciones o “recetas de acción” para hacer y utilizar artefactos (O’Brien y Lyman 2003).

Los artefactos tienen cinco propiedades importantes por las cuales adquieren individualidad evolutiva (*sensu* Gould 2002): *Primero*: tienen descendencia, lograda por replicación externa. *Segundo*: tienen intervalos de existencia discretos y ontogenia. *Tercero*: varían con respecto a los rasgos que poseen. *Cuarto*: los rasgos pueden impartir probabilidades diferentes de supervivencia y reproducción a los portadores, y probabilidades replicativas diferenciales a los artefactos en un pool cultural determinado. *Quinto*: hay heredabilidad en la estructuras de los artefactos, con una alta correlación entre los rasgos de clases ancestrales y descendientes de artefactos, resultantes de la transmisión cultural. Así, los artefactos satisfacen los criterios de Lewontin (1970) y Gould (2002) que definen a las unidades evolutivas.

Una perspectiva seleccionista multinivel ha guiado a muchas otras disciplinas biológicas a definir, en sus respectivos dominios empíricos, a las unidades de evolución en las cuales hacer foco. Este es el caso de los genes y los cromosomas de la genética evolutiva (Merlo *et al.* 2007), de los demes y las metapoblaciones (Hanski y Gilpin 1997) y de las especies y los clados de

la paleobiología (Eldredge 1989; Gould 2002), para mencionar algunos ejemplos. No hay ninguna razón por la cual los artefactos no integren esta lista.

Una condición de la selección natural es que opera sobre variación no dirigida, o "ciega" (es decir, que la innovación debe ser independiente de la selección). La medida en que la variación en la cultura es dirigida es una cuestión empírica (Mesoudi *et al.* 2006; Bettinger 2008). No hay dudas de que la solución de problemas es una poderosa fuente de creación de variabilidad de diseño (Boyd y Richerson 1985). La cuestión central es que la innovación intencional no puede producir soluciones perfectas de adaptación, sino alternativas más o menos adecuadas. Entonces, la variación diseñada para resolver un problema determinado competirá con otras alternativas que también son de diseño. Como la evolución darwiniana ocurre en sistemas variacionales, la intencionalidad y la solución a problemas refuerzan el carácter darwiniano de la evolución cultural, porque alimentan la variación del sistema cultural disponible a selección. Más aun cuando consideramos las consecuencias no intencionales que vienen aparejadas con la introducción de novedades como respuestas a problemas percibidos, y la total ignorancia de los agentes racionales acerca del curso de la selección natural en el largo plazo (Rindos 1984, 1989). Una solución adaptativa al aquí y ahora puede abrir una vía a la extinción en la escala más amplia de la evolución selectiva.

En breve, como unidades evolutivas genuinas los artefactos son interactores que compiten en ambientes selectivos definidos en su propio nivel. Pero cuando los interactores son entidades de mayor nivel, como los individuos o los grupos portadores de artefactos, su evolución selectiva resultará del impacto de la variación artefactual en el éxito replicativo de estas entidades. La derivación lógica de estas afirmaciones es que la función selectiva de la variación cultural, presente en los artefactos, es dependiente del nivel focal del proceso evolutivo. Este es el tema de las siguientes secciones.

La replicación sesgada genera selección darwiniana de variación cultural

Para que exista herencia con modificación –Evolución– lo único requerido es la transmisión imperfecta de información genética o cultural. La

transmisión cultural es el pasaje social de información no genética (Cavalli-Sforza y Feldman 1981). Desde una perspectiva evolutiva los que resulta claro es que cualquier mecanismo que interfiere con la transmisión produce cambio evolutivo. Precisamente la teoría darwiniana de la evolución es una teoría acerca de las consecuencias de las interferencias en la transmisión. Los procesos más elementales que interfieren en la transmisión biológica y cultural son la mutación (la emergencia de novedades), la deriva y la selección. Cuando una variante cultural tiene más chances de ser replicada que otras variantes, entonces la selección actúa favoreciéndola hasta su fijación poblacional (Cavalli-Sforza y Feldman 1981). Por ejemplo, algunas variantes culturales más frecuentes en el pool cultural podrían tener más chances de ser replicadas (Boyd y Richerson 1985). En estos casos la selección, interfiriendo con la transmisión cultural, incrementa aun más la representación poblacional de estos rasgos, en un proceso de selección dependiente de la frecuencia.

Boyd y Richerson (1985) categorizaron a estos procesos de replicación selectiva bajo el rótulo de transmisión sesgada, confundiendo transmisión con selección. Discutiendo la llamada 'transición demográfica' (la declinación en la fertilidad que comenzó en muchos países en desarrollo a fines del siglo XIX), Boyd y Richerson (1985, 1992) expusieron sus razonamientos acerca de cómo la selección natural puede producir maladaptaciones culturales con efectos negativos en la reproducción humana. Brevemente, el argumento esgrimido es que en la búsqueda de éxito social los individuos pueden imitar a otros individuos socialmente exitosos. Al imitar a individuos que por tener pocos hijos o ninguno ganan la competencia por roles de alto estatus en la sociedad, los imitadores heredan los rasgos que producen el éxito social pero que también reducen su fertilidad. En esta lógica la selección natural ocurre por las mayores probabilidades de los individuos socialmente exitosos de ser imitados por otros individuos. Entonces, bajo este planteo, la selección natural tiene lugar por las probabilidades diferenciales de los individuos para ser imitados, o de convertirse en *role models*.

El argumento es defectuoso porque desatiende los lugares en la explicación del éxito replicativo y del éxito reproductivo. Considerando estas nociones, en el ejemplo resulta claro que los rasgos que permiten ocupar nichos sociales de alto estatus comprenden variación con alto éxito replicativo

aunque reproductivamente desventajosa. Entonces hay dos niveles en juego, el de los rasgos culturales y el de los organismos. Bajo esta perspectiva el proceso es uno de selección natural actuando directamente en el nivel de los rasgos culturales. En este nivel –y solo en este nivel– la colección de rasgos que dan éxito social tiene una ventaja selectiva en términos replicativos. Precisamente esta variación tiene el efecto de aumentar las chances de sus portadores de ser imitados. Esa es la ventaja selectiva de esta variación. Por esta razón puede proliferar sobre otras alternativas de menor desempeño, que son desfavorecidas por la toma de decisión implicada en la imitación. No obstante, como en el nivel del organismo esta variación tiene efectos deletéreos, lo que se espera es que gradualmente sea eliminada por un régimen de selección natural *de* individuos prolíficos *por* poseer rasgos culturales de mayor desempeño reproductivo. Este ejemplo sirve para ilustrar un proceso multinivel en el cual la selección entre niveles es conflictiva. En términos de Durham (1992), la relación entre la variación retenida por selección en el nivel de las unidades culturales y la selección actuando en el nivel de los organismos es de "oposición". La ventaja de una explicación en dos niveles es que posibilita distinguir a la transmisión cultural de los mecanismos que la interfieren, exponiendo más claramente las causas últimas del proceso evolutivo y la relación entre niveles. El apartado siguiente revisa estas relaciones centrándose en la variación de los artefactos.

Variación neutra y variación funcional en una estructura multinivel

Variación	E(a)	E(o)
a	– –	– –
b	———	– –
c	– –	———
d	———	———

Figura 1. Variación arqueológica *(a, b c, d)* y su intercepción con entornos selectivos de distinto nivel.

Referencias: *E (a)* es el nivel del artefacto, *E (o)* es el nivel del individuo.

La Figura 1 es una representación gráfica del estatus esperado de la variación expresándose en entornos evolutivos de distinto nivel, donde *E (a)* es el entorno selectivo de nivel de los artefactos y *E (o)* el de nivel de los organismos. Comencemos examinando a la variación neutra, lo que se ha denominado estilo (Dunnell 1978).

Como muestra la Figura 1, la neutralidad abarca variación arqueológica que no está correlacionada con ninguna fuerza selectiva de ningún nivel. Este es el caso de la variación comprendida por *a* que no intercepta ni a *E (a)* ni a E (o). Debido a esto la variación neutra no tiene valor selectivo detectable. El comportamiento temporal de esta variación resulta de la deriva y de otros procesos azarosos. Los entornos evolutivos neutrales están gobernados por eventos probabilísticos en distintos niveles focales. Por ejemplo, en el nivel de los organismos la estocasticidad demográfica, la migración y el efecto fundador pueden fijar variación neutral en una población. En el nivel de los artefactos pueden esperarse procesos similares como resultado de los azares de la transmisión cultural, el error de muestreo y la recombinación que tiene lugar en un pool cultural (Muscio 2004, 2009).

La variación funcional en el nivel del artefacto ocurre cuando la variación está correlacionada con alguna dimensión del entorno que solo afecta a la replicación diferencial de los artefactos. En la Figura 1 este es el caso de la variación de *b*, que sólo intercepta *E (a).* Por sus diseños, los artefactos y las tecnologías tienen performance para cumplir alguna tarea (Schiffer y Skibo 1997). En consecuencia, los entornos selectivos de nivel focal del artefacto resultan de fuerzas que actúan sobre la base de las propiedades de dichos artefactos, que los hacen más o menos atractivos a usuarios potenciales para desempeñarse en ciertas tareas (Neff 2001). Dado que el uso y la replicación de artefactos tiene costos asociados en términos de tiempo, energía y conocimientos, cada una de estas dimensiones impactará sobre las probabilidades diferenciales de la variantes alternativas para ser transmitidas y replicadas, produciendo selección darwiniana de nivel poblacional. Las fuerzas selectivas en este nivel surgen de los efectos en el nivel poblacional de la toma de decisión y de lo que se ha denominado transmisión sesgada (Boyd y Richerson 1985), que no son otra cosa que mecanismos de replicación selectiva. Como en otras formas de selección, el patrón empírico ideal de este proceso es una distribución en forma de *S* de la representación de

la variación en el tiempo –una distribución de frecuencia lenta-acelerada y lenta– con una tasa cuantitativamente menor a la esperada de la selección operando en los organismos (Bettinger 2008).

Cuando la variación de los artefactos está correlacionada con propiedades del entorno que afectan a la reproducción diferencial de los organismos, la variación es funcional en el nivel del organismo por su contribución al éxito reproductivo diferencial de éstos – el caso de *c* y su intercepción con *E (o).* El patrón empírico de este proceso debe ser una tasa de cambio evolutivo lenta en las frecuencias de la variación cultural bajo selección, controlada por la tasa reproductiva y el tiempo de vida de los organismos, en escalas de tiempo de resolución arqueológica (Laland y Brown 2006). Nótese que en este caso la transmisión cultural no interfiere en la replicación diferencial de la variación cultural. El único proceso que sesga a la variación es la reproducción diferencial de sus portadores. Esto es lo que explica que las tasas de cambio sean más lentas.

Además, la variación puede ser funcional en más de un nivel. Este caso está representado en la Figura 1 por *d*, que intercepta simultáneamente a los dos entornos selectivos *E (a) y E (o).* Brevemente, las variantes culturales fijadas por la selección actuando directamente en el nivel de los artefactos –que a su vez tienen efectos positivos sobre el éxito reproductivo de los portadores– constituyen adaptaciones evolucionadas por un proceso multinivel no conflictivo entre las unidades evolutivas en juego. Sumado al patrón de distribución temporal sigmoideo de esta variación se podría esperar un aumento en la demografía correlacionado con las mejoras en el éxito reproductivo de los organismos (ver Edwards y O'Connell 1995 y especialmente Borrero 1993). Los rasgos con mayor impacto en la eficacia biológica de los organismos son aquellos ligados con la consecución y el uso de los recursos económicos. Por esta razón, la variación tecnológica y conductual que afecta al nicho económico es la que debe documentar mayores efectos en la demografía, por ejemplo mediante tecnologías que mejoran la relación costo beneficio del uso de recursos. Una situación de especial interés es cuando las innovaciones tecnológicas y de comportamiento abren un nuevo nicho a las adaptaciones humanas, como en el caso de la agricultura (Rindos 1984). Por otra parte, y como vimos, podría ocurrir que la selección actuando en el nivel infra-individual fijara variación que es deletérea para los organismos.

En estos casos la selección en el nivel de los organismos removería rápidamente a esta variación (Durham 1992).

Procesos y patrones. Ecología evolutiva y arqueología evolutiva

La ecología evolutiva ofrece una amplia gama de modelos para el estudio arqueológico de las adaptaciones humanas. En marcos temporales evolutivos estos modelos son útiles porque pueden predecir la manera en que los individuos, por ajustar adaptativamente sus comportamientos a su entorno local en escalas conductuales, se convierten además en agentes selectivos de variación (cultural o biológica), permaneciendo sujetos a la selección natural que opera en el largo plazo. Cuando el interés es evolucionista es necesario revisar los supuestos acerca de la flexibilidad fenotípica humana. La versión corriente, sostenida por la ecología evolutiva humana (Smith 2000), afirma que como consecuencia de la selección natural pasada los organismos adquirieron plasticidad fenotípica suficiente para enfrentar adaptativamente los cambios en su entorno de supervivencia y reproducción. Esta es la versión más dura de la premisa de flexibilidad fenotípica, que implica que el fenotipo humano es tan plástico que adquirió inmunidad selectiva. Una versión más realista sostiene que la plasticidad fenotípica es siempre limitada, porque el entorno en el cual los organismos han evolucionado puede cambiar en un grado tal que sobrepasa la capacidad del fenotipo para producir ajustes adaptativos. Se trata entonces de eliminar el componente "presentista" de los modelos de la ecología evolutiva humana que, si bien puede ser útil en los estudios de adaptaciones de escala ecológica o etnográfica, es un estorbo para el desarrollo de teoría enfocada al cambio evolutivo en escalas arqueológicas.

La dinámica predador-presa ejemplifica esta cuestión. En un nivel poblacional un depredador –humano u otro animal– es un agente selectivo de sus presas. Los depredadores, obedeciendo a su diseño evolucionado por selección, pueden modificar la composición genética de sus presas, o por sobreexplotación pueden conducir a la población local de presas a la extinción (Nee *et al.* 1997). En este último caso los predadores irían directamente a la extinción o a la evolución de nuevos fenotipos predadores por selección natural. Importante, que los depredadores puedan extinguirse muestra los

límites de su diseño confrontado a un nuevo entorno selectivo y en una escala de tiempo evolutiva (no conductual). La misma lógica ha de usarse cuando los humanos y otras especies culturales utilizan recursos y artefactos. Ellos devienen en agentes selectivos de estos últimos si interfieren en sus probabilidades de replicación diferencial.

Los humanos, como agentes selectivos, expresando su naturaleza evolucionada por selección tienen el potencial para modificar la información cultural y genética de sus entornos, como el modelo de construcción de nicho predice (Odling-Smee *et al.* 2003). La herencia ecológica es un concepto importante en esta discusión, y hace referencia a los entornos selectivos que las nuevas generaciones heredan de sus ancestros, que lo han modificado en escalas de tiempo evolutivas (Odling-Smee *et al.* 2003). Las consecuencias de la herencia ecológica pueden ser estudiadas arqueológicamente (Riede 2008).

Dado que la evolución selectiva puede ser concebida como un proceso económico (Eldredge 1989), los modelos de optimización tienen un valor analítico profundo. La energía y los nutrientes son esenciales para la supervivencia de un organismo durante toda su ontogenia y para su reproducción, por lo cual es necesario apelar a la selección natural para explicar el registro arqueológico del consumo de alimentos (Gremillion 2002), incluyendo a los artefactos vinculados con su procuramiento, procesamiento y consumo (ver López 2009). El comportamiento predatorio es una área central para la aplicación de modelos adaptativos (Bettinger 1991). Pero como los seres humanos aprenden socialmente muchos de sus comportamientos de adaptación, incluyendo las estrategias de obtención de recursos, lo esperable es que la transmisión cultural, y en particular la transmisión vertical, tome el control de estos comportamientos (Guglielmino *et al.* 1995). El modelo de dieta óptima predice que cualquier predador sesgará su dieta a los recursos con mayores tasas de retorno promedio. Por ejemplo, en un ambiente donde las presas de mayor tamaño y alto rendimiento son abundantes y accesibles, éstas se preferirán siempre por sobre las de menor tamaño y bajo rendimiento, dado que así se consiguen las mayores tasas de retorno promedio. Este seguramente fue el caso de los camélidos sudamericanos, como presas potenciales de poblaciones humanas. Asumiendo

la acción de la transmisión cultural, el sesgo adaptativo de los individuos de preferir a las presas grandes conducirá a la retención selectiva y a la transmisión, en la escala de la población, de la *práctica de caza de animales grandes* –un rasgo cultural–. En escalas más amplias a las conductuales la selección natural ascenderá al nivel de los individuos. Como la selección ocurrida en el nivel del comportamiento retiene variación que es adaptativa en el nivel focal de los individuos, un proceso selectivo multinivel, no conflictivo, retendrá a la práctica de caza de animales grandes en el largo plazo y llevará a la evolución selectiva de una *tradición económica*. Y esto podría explicar el proceso de intensificación del uso de los camélidos que tuvo lugar en las tierras altas del noroeste de Argentina desde el Holoceno Temprano (Yacobaccio 2001). Como una tradición económica implica un conjunto de comportamientos y artefactos que coevolucionan en el tiempo, la documentación de linajes de artefactos es una vía adecuada para discutir empíricamente estos procesos. Esto podría hacerse a partir del estudio de las genealogías culturales en los sistemas de procuración y procesamiento de recursos, por ejemplo en las puntas de proyectil; dando lugar al estudio de patrones arbóreos (cladísticos) o ramificantes (reticulados) en las filogenias de los artefactos ligados con la estrategia económica, como Cardillo (2009) mostró para las puntas de proyectil holocénicas.

Este ejemplo ilustra la lógica que permite vincular un conjunto de modelos importantes del comportamiento de microescala, basados en la ecología evolutiva, con los patrones evolutivos de escalas arqueológicas. Por lo tanto, si vamos a aplicar estos modelos ecológicos seleccionistas, debemos ser conscientes de que ellos serán útiles no por asumir "fenotipos con diseños óptimos", que se expresan en el tiempo ecológico-etnográfico, para usarlos como dispositivos interpretativos de la evidencia arqueológica. En vez de esto debemos apelar a la capacidad de estos modelos para predecir, de una manera probabilística (*sensu* Dunnell 1995), el tipo de variación fenotípica que la selección natural va a retener en escalas de tiempo largo, arqueológicas, y en relación con variables ambientales específicas. El punto crítico a remarcar es que, debido a que estamos interesados en evolución, estos modelos nos permiten construir hipótesis sobre algunos patrones direccionales macroevolutivos producidos por procesos microevolutivos. En estos procesos de escala micro los humanos actuando como agentes de

selección sobre diversas poblaciones de interactores (artefactos, conductas u otras especies con las que interactúan) de ninguna manera se libran de la selección natural en escalas más inclusivas. Y esto nos permite encauzar el trabajo analítico al problema importante de distinguir entre procesos y patrones, tomando como base el registro arqueológico.

La evolución de la cerámica temprana en la puna argentina fue un proceso selectivo

Los modelos de optimización son herramientas útiles para aplicar en el análisis de ingeniería inversa, generando hipótesis sobre la dimensión funcional de la variación de acuerdo a criterios óptimos dependientes del contexto selectivo. Por ejemplo, la puna de Argentina es un desierto de altura situado por encima de los 3000 msnm. La disponibilidad de recursos adecuados como combustible es escasa. Además, la hipoxia (baja concentración de oxígeno atmosférico debido a la altitud) aumenta las necesidades de combustible para la cocción de los alimentos. La investigación etnográfica y experimental realizada entre agricultores y pastores de la puna muestra que las tasas de retorno de los recursos comestibles están condicionadas por la disponibilidad de combustible para cocinarlos y por las tecnologías de cocción. Esto es muy marcado en el caso del maíz que puede variar en su rendimiento más del 100% de acuerdo a la tecnología de cocción utilizada (Muscio 2004).

Del mismo modo, los costos de producción de cerámica son en extremo sensibles a la disponibilidad de combustible (Camino 2006). A partir de este conocimiento sobre el entorno selectivo de la cerámica producida y utilizada en baja escala en la puna, se propuso que la selección natural fijaría, en un linaje de cerámica, cualquier rasgo con el potencial para disminuir los costos de cocción de los recursos y los costos de sustitución de piezas, incrementando así la tasa de retorno global de los recursos cocidos (Muscio 2004). Bajo esta hipótesis se estudiaron los conjuntos cerámicos tempranos de la región.

En la puna Argentina el primer registro de cerámica está fechado en torno a 3000 años AP, en un contexto de economías de pastoreo y caza.

Luego, alrededor de 2500 años AP, la cerámica aparece relacionada con la agricultura y el pastoralismo. Para tratar la dimensión genealógica de la hipótesis se utilizó el análisis cladístico y el método de seriación (O'Brien y Lyman 2001). El rol de la selección se evaluó a partir del comportamiento en el tiempo de un rasgo simple: la media del espesor de la pared, que en las vasijas de cocción esta positivamente correlacionada con la conductividad térmica y con la resistencia al estrés térmico (O'Brien *et al.* 1994).

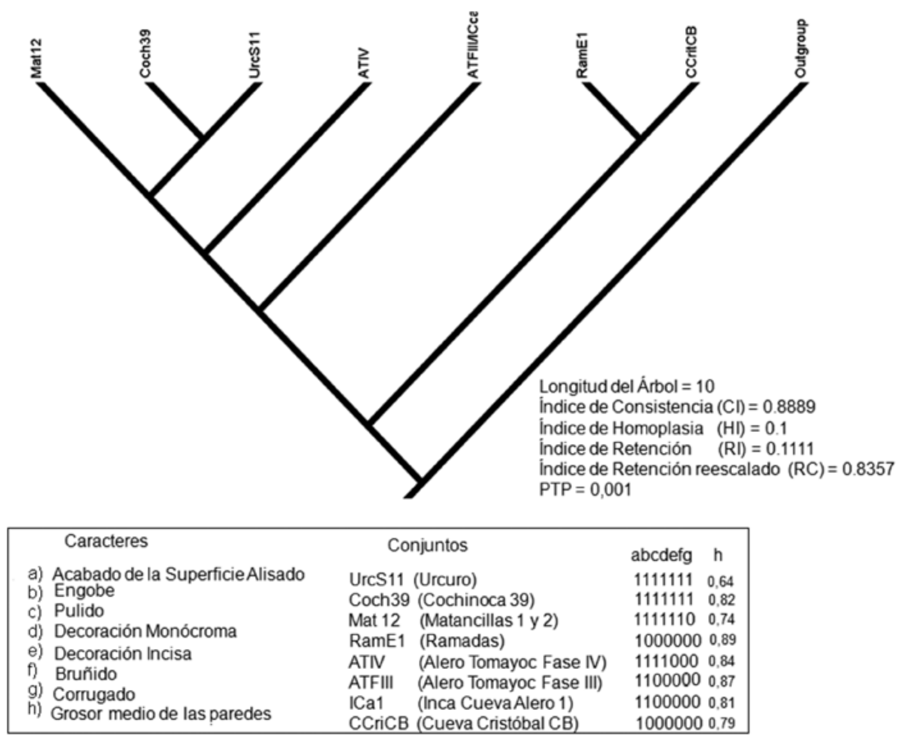


FIGURA 2. Cladrograma de la cerámica temprana de la puna argentina.

Nota: el recuadro informa los caracteres, los conjuntos analizados y la matriz de datos (ver Muscio 2004, 2009, para una revisión extensiva de la bibliografía).

La Figura 2 muestra el cladograma enraizado de los primeros conjuntos de cerámica de la región. Sólo un cladograma se obtuvo por el método de búsqueda exhaustiva utilizando PAUP 4.1 (Swofford 2002). La matriz inspeccionada fue de ocho caracteres binarios, incluyendo la media del espesor de la pared (ver detalles y bibliografía completa en Muscio 2004, 2009), donde las unidades taxonómicas son los conjuntos. La señal filogenética obtenida es muy fuerte y significativa (RI = 0,8357, TL = 10, PTP=0,01), documentando un proceso de evolución ramificante con bajísima homoplasia (CI = 0,8889). Recordemos que la homoplasia es la cantidad de cambio evolutivo que no puede ser explicada en términos de una filogenia ramificada y que responde a la convergencia evolutiva, al paralelismo y a la transferencia horizontal de información (Muscio 2009). Entonces estos datos sugieren muy consistentemente que en la región de estudio la cerámica temprana evolucionó de manera darwiniana, es decir en un historia de descendencia con modificación, en donde los conjuntos provenientes de las distintas áreas están emparentados por la transmisión cultural. ¿Que rol tuvo la selección natural en esta historia evolutiva?

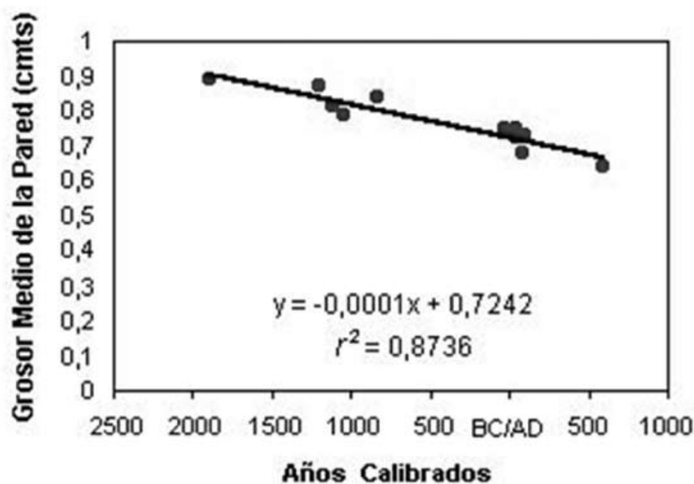


Figura 3. Patrón de declinación temporal del grosor medio de las paredes de la cerámica de los conjuntos tempranos de la puna argentina (se expone la acción de la selección direccional).

La Figura 3 muestra un patrón muy sólido de declinación a lo largo del tiempo del espesor de la pared medido en milímetros, con una rápida tasa de cambio de aproximadamente –0,001 mm/año, lo que es coherente con un proceso de selección direccional optimizante. Esta tasa de cambio es un indicador del fuerte control selectivo que tuvo la toma de decisión y la transmisión sesgada sobre el espesor de la pared de las vasijas. Nótese que hasta aquí el interactor bajo análisis es el artefacto. En un contexto de agregación espacial y de movilidad residencial reducida, asociado con la producción de alimentos, las vasijas de cocción de paredes más delgadas aumentaron las tasas de retorno global de los recursos cocidos. Estas mejoras en los costos de procesamiento de los alimentos y en los costos de reemplazo de piezas, impactando en la estrategia económica global, aumentaron el éxito reproductivo de los individuos, de los usuarios de estas tecnologías evolucionadas por selección en el nivel del artefacto. Por lo tanto, una explicación completa del proceso evolutivo de esta cerámica temprana de la puna Argentina tiene la forma de un proceso selectivo no conflictivo que actuó en el nivel del artefacto y en el nivel de los individuos. Sobre esta base, y bajo un modelo de correlación entre éxito reproductivo y demografía, se puede predecir que estas mejoras económicas deberían asociarse con una demografía creciente de las poblaciones humanas en la escala regional. La dimensión demográfica de este proceso es tema de investigación futura.

Conclusión

La teoría evolutiva, basada en el principio de Darwin de selección natural, produjo la unificación y el éxito de las ciencias biológicas. La "síntesis moderna" dio lugar a la proliferación de una diversidad de disciplinas que dan cuenta de los variados fenómenos evolutivos del mundo natural. Y en este marco fue clave el reconocimiento de que los patrones macroevolutivos son generalmente el resultado de mecanismos microevolutivos (Foley 1992), y que la selección darwiniana puede operar sobre diversas entidades evolutivas o "individuos darwinianos" (Gould 2002).

La búsqueda de interpretaciones etnográficas del registro arqueológico ha sido una tentación persistente a lo largo de la historia de la disciplina. Como el registro arqueológico no es un fenómeno capaz de brindar infor-

mación de procesos de escala etnográfica, las preguntas de esta índole llevan inevitablemente a callejones sin salida. Y este es el principal error del uso de los modelos de la ecología evolutiva como dispositivos interpretativos del registro arqueológico. El valor de los modelos de la ecología evolutiva para su aplicación en arqueología reside en su potencial para generar expectativas acerca de los entornos selectivos que generan la toma de decisión operando sobre variación cultural.

La arqueología evolutiva y la ecología evolutiva son totalmente compatibles cuando se advierte que la selección de variación cultural por mecanismos de toma de decisión y replicación sesgada es una variedad de la selección natural. Y esta variedad de selección es la consecuencia del cambio en el nivel de los interactores en juego: del pasaje de la selección actuando sobre los organismos a su acción sobre artefactos y conductas.

En resumen, los vínculos entre los procesos microevolutivos y los patrones macroevolutivos documentados por los arqueólogos resultan de reconocer que la variación cultural, frecuentemente, evoluciona en entornos que incluyen a humanos y otros animales culturales como agentes que generan presiones selectivas definidas, y que estos agentes no son inmunes a la acción de la selección. En consecuencia el estudio de la evolución cultural es otra ramificación de un árbol lógico más fecundo y general que, arraigado en la biología evolutiva, no necesita de los artificios de teorías antropológicas diseñadas para el "caso especial de la cultura".

Agradecimientos

Agradezco profundamente a Ramiro Barberena y a Karen Borrazzo por invitarme a realizar esta contribución, y a Marcelo Cardillo por sus comentarios. Este trabajo fue financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de la República Argentina.

Buenos Aires, mayo de 2009

Bibliografía

Barton, C. M. 2008. General *Fitness*, Transmission, and Human Behavioral Systems. En: O'Brien, M. J. (ed.), *Cultural Transmission and Archaeology. Issues and Case Studies*: 112-119. Society for American Archaeology.

Bettinger, R. L. 1991. *Hunter-gatherers: Archaeological and Evolutionary Theory.* Nueva York, Plenum Press.

2008. Cultural Transmission and Archaeology. En: O'Brien, M. J. (ed.), Cultural Transmission and Archaeology. Issues and Case Studies: 1-9. Society for American Archaeology.

Blackmore, S. 1999. *The Meme Machine*. Oxford, Oxford University Press.

Borrero, L. A. 1993. Artefactos y Evolución. *Palimpsesto* 3: 15-32.

Boyd, R. y P. J. Richerson, 1985. *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago, University of Chicago Press.

Buss, L. W. 1988. *The Evolution of Individuality*. Princeton, Princeton University Press

Camino, U. 2006. La Cerámica del Período Agro-Alfarero Temprano de la Quebrada de Matancillas (puna de la Provincia de Salta). Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.

Cardillo, M. 2009. Temporal Trends in the Morphometric Variation of the Lithic projectile Points during the Middle Holocene of Southern Andes (Puna Region). En: Muscio, H. J. y G. López (eds.), *Theoretical and Methodological issues in Evolutionary Archaeology. Toward a Unified Darwinian Paradigm*: 13-20. Oxford, British Archaeological Reports International Series 1915.

Cavalli-Sforza, L. L. y M. W. Feldman. 1981. *Cultural Transmission and Evolution*. Princeton, Princeton University Press.

Dennett, D. C. 1995. *Darwin's Dangerous Idea. Evolution and the Meanings of Life*. Londres, Penguin Books.

Dunnell, R. C. 1978. Style and function: A Fundamental Dichotomy. *American Antiquity* 43: 192-202.

1995. What is it that Actually Evolves? En: Teltser, P. A. (ed.), *Evolutionary Archaeology. Methodological Issues*: 33-50. Tucson, University of Arizona Press.

2001. Foreword. En: Hurt, T. y G. Rakita (eds.), *Style and Function: Conceptual Issues in Evolutionary Archaeology*: xiiv-xxiv. Westport, Bergin and Garvey.

Durham, W. 1992. *Coevolution: Genes, Culture and Human Diversity*. Stanford, Stanford University Press.

Edwards, D. y J. F. O'Connell. 1995. Broad Spectrum Diets in Arid Australia. *Antiquity* 69 (265): 769-783.

Eldredge, N. 1989. *Macroevolutionary Dynamics: Species, Niches and Adaptive Peaks.* Nueva York, McGraw-Hill.

Foley, R. 1992. Evolutionary Ecology of Fossil Hominids. En: Smith, E. A. y B. Winterhalder (eds.), *Evolutionary Ecology and Human Behavior*: 131-164. Nueva York, Aldine de Gruyter.

Gould, S. J. 1994. Tempo and Mode in the Macroevolutionary Reconstruction of Darwinism. *Proceedings of the National Academic of Sciences of the Unites States of America* 91: 6764-6771.

2002. The *Structure of Evolutionary Theory.* Washington, The Belknap Press of Harvard University Press.

Gremillion, K. J. 2002. Foraging Theory and Hypothesis Testing in Archaeology: An Exploration of Methodological Problems and Solutions. *Journal of Anthropological Archaeology* 21: 142-164.

2009. Two Faces of Darwin: On the Complementarity of Evolutionary Archaeology and Human Behavioral Ecology. En: Muscio, H. J. y G. López (eds.), *Theoretical and Methodological issues in Evolutionary Archaeology. Toward a Unified Darwinian Paradigm*: 39-47. Oxford, British Archaeological Reports International Series 1915.

Guglielmino, C., R. Viganotti, B. Hewlett y L. L. Cavalli-Sforza 1995. Cultural Variation in Africa: Role of Mechanisms of Transmissión and Adaptation. *Proceedings of the National Academic of Sciences of the Unites States of America* 92: 7585-7589.

Hanski, I. A. y M. E. Gilpin. 1997. *Metapopulation Biology: Ecology, Genetics, and Evolution.* Londres, Academic Press.

Hull, D. 1980. Individuality and selection. *Annual Review of Ecology and Systematics* 11: 311-332.

Merlo, L. M. F, J. W. Pepper, B. J. Reid y C. C Maley. 2006. Cancer as an Evolutionary and Ecological Process. *Nature Reviews Cancer* 6: 924-935.

Laland, K. N. y G. R. Brown. 2006. Niche Construction, Human Behavior, and the Adaptive-Lag Hypothesis. *Evolutionary Anthropology* 15: 95-104.

Leonard, R. D. y G. T. Jones. 1987. Elements of an Inclusive Evolutionary Model for Archaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 6: 199-219.

Lewontin, R. C. 1970. The Units of Selection. *Annual Review of Ecology and Systematics* 1: 1-18.

López, G. 2009. The Study of the Archaeological record of Santa Rosa de los Pastos Grandes, Puna of Salta, Argentina, from an Inclusive Evolutionary Perspective. En: Muscio, H. J. y G. López (eds.), *Theoretical and Methodological issues in Evolutionary Archaeology. Toward a Unified Darwinian Paradigm*: 49-55. Oxford, British Archaeological Reports International Series 1915.

Lyman, R. L. y M. J. O'Brien 1998. The Goals of Evolutionary Archaeology: History and Explanation. *Current Anthropology* 39: 615-652.

2001. On Misconceptions of Evolutionary Archaeology: Confusing Macroevolution and Microevolution. *Current Anthropology* 42: 408-409.

Maxwell, T. W. 2001. *Directionality, function, and adaptation in the archaeological record.* En: Hurt, T. y G. Rakita (eds.), *Style and Function: Conceptual Issues in Evolutionary Archaeology*: 41-50. Westport, Bergin and Garvey.

Mesoudi, A., A. Whiten, K. N. Laland. 2006. Towards a Unified Science of Cultural Evolution. *Behavioral and Brain Sciences* 29: 329-383.

Muscio, H. J. 2002. Cultura Material y Evolución. En: Martínez, G. A. y J. L. Lanata (eds.), *Perspectivas Integradoras en Arqueología y Evolución: Teoría, Métodos y Casos de Aplicación*: 21-54. Olavarría, INCUAPA.

2004. Dinámica Poblacional y Evolución Durante el Período Agroalfarero Temprano en el Valle de San Antonio de los Cobres, Puna de Salta, Argentina. Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

2009. A Synthetic Darwinian Paradigm in Evolutionary Archaeology is Possible and Convenient. En: Muscio, H. J. y G. López (eds.), *Theoretical and Methodological issues in Evolutionary Archaeology. Toward a Unified Darwinian Paradigm*: 73-82. Oxford, British Archaeological Reports International Series 1915.

Nee, S., N. May y M. P. Hassel. 1997. Two-Species Metapopulation Models. En: Hanski, I. A. y M. E. Gilpin (eds.), *Metapopulation Biology: Ecology, Genetics, and Evolution*: 123-148. Londres, Academic Press.

Neff, H. 2001. Differential Persistence of what? The Scale of Selection Issue in Evolutionary Archaeology. En: Hurt, T. y G. Rakita (eds.), *Style and Function: Conceptual Issues in Evolutionary Archaeology*: 25-40. Westport, Bergin and Garvey.

O'Brien, M. J. y R. L. Lyman. 2000. *Applying Evolutionary Archaeology.* Nueva York, Kluwer Academic.

2002. Evolutionary Archeology: Current status and future prospects. *Evolutionary Anthropology* 11: 26-36.

2003. *Cladistics and Archaeology.* Salt Lake City, University of Utah Press.

O'Brien, M. J., T. D Holland, R. J. Hoard y G. L. Fox. 1994. Evolutionary Implications of Design and Performance Characteristics of Prehistoric Pottery. *Journal of Archaeological Method and Theory* 3: 211-304.

Odling-Smee, F. J., K. N. Laland y M. W. Feldman. 2003. *Niche Construction: The Neglected Process in Evolution.* Monographs in Population Biology 37. Princeton, Princeton University Press

Kosse, K. 1994. The Evolution of Large, Complex Groups: A Hypothesis. *Journal of Anthropological Archaeology* 13: 35-50.

Riede, F. 2008. Maglemosian memes: Technological Ontogeny, Craft Traditions, and the Evolution of Northern European Barbed Points. En: O'Brien, M. J. (ed.), *Cultural Transmissión and Archaeology. Issues and Case Studies*: 178-189. Society for American Archaeology.

Rindos, D. 1984. *The Origins of Agriculture: an Evolutionary Perspective*. Nueva York, Academic Press.

1989. Darwinism and Its Role in the Explanation of Domestication. En: Harris, D. R. y G. Hillman (eds.), *Foraging and Farming, the Evolution of Plant Domestication*: 26-54. Londres, Unwin Hyman.

Shennan, S. J. 2002. *Genes, Memes and Human History.* Londres, Thames and Hudson.

Schiffer, M. B. y J. M. Skibo. 1997. The Explanation of Artifact Variability. American Antiquity 62: 27-50.

Smith, E. A. 2000. Three Styles in the Evolutionary Analysis of Human Behavior. En: Cronk, L., N. Chagnon y W. Irons (eds.), *Adaptation and Human Behavior. An Anthropological Perspective*: 27-46. Nueva York, Aldine de Gruyter.

Swofford, D. L. 2002. *PAUP*: Phylogenetic Analysis Using Parsimony (and Other Methods).* Sunderland, Sinauer Associates.

Yacobaccio, H. 2000. La Domesticación de Camélidos en el Noroeste Argentino. En: Berberián, E. y A. Nielsen (eds.), *Historia Prehispánica Argentina*, Tomo 1: 7-40. Córdoba, Editorial Brujas.

Myrian Alvarez

CONICET – Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC). Ushuaia (Provincia de Tierra del Fuego).

E-mail: myrianalvarez@gmail.com

Es Profesora de Ciencias Antropológicas (Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires) y Doctora en Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Su tesis doctoral fue defendida en el año 2003. Actualmente se desempeña como Investigadora Asistente del CONICET con lugar de trabajo en el Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC, Ushuaia, provincia de Tierra del Fuego).

Su línea de investigación tiene como eje central el análisis de las prácticas tecnológicas como vía de entrada para el análisis de cambios, continuidades y contactos en las sociedades cazadoras-recolectoras de Patagonia y Tierra del Fuego, con especial énfasis en el contexto de uso de los conjuntos instrumentales. Desarrolla este marco analítico para el estudio de la variación temporal y espacial de los procesos de explotación, producción y consumo de recursos en los grupos cazadores-recolectores del área de los canales Magallánico-Fueguinos.

10

DIVERSIDAD TECNOLÓGICA EN EL EXTREMO SUR DE PATAGONIA: TENDENCIAS Y CONTINUIDADES EN EL DISEÑO Y USO DE MATERIALES LÍTICOS

Myrian Alvarez

Las huellas dejadas por el trabajo son documentos sumamente valiosos que permiten comprender toda la variedad morfológica de los instrumentos

Sergei Semenov (1964:2)

Abstract

Technological Diversity in Southernmost Patagonia: Tendencies and Continuities in the Design of Lithic Artefacts

This paper argues for the central role of technology and use-wear analysis to archaeological interpretation. The purpose is to discuss the theoretical and methodological importance of this line of research to understand social change and cultural continuity. To accomplish this aim the conceptual frame of practice theories is developed as well as the misunderstandings built around use-wear method. A case study of technological practices and the context of use of lithic instruments is provided by archaeological sites the Beagle Channel region (Tierra del Fuego, Argentina). These include a large series of stone assemblages from different time-frames produced by hunter-gatherers and fishing societies who populated the uttermost part of South America since the sixth millennia before present.

Introducción

La búsqueda incesante de explicaciones sobre el pasado generó en los años ‘50 una novedosa línea de investigación que sin dudas marcó un punto de inflexión en las interpretaciones realizadas sobre la tecnología de las sociedades del pasado. Sergei Semenov y distintos colaboradores de la Academia de Ciencias de Leningrado abrieron el camino para el desarrollo de un método independiente para determinar el modo de utilización de los instrumentos líticos y óseos a partir de la identificación de las huellas de uso. Estimulado por las ideas del materialismo histórico, Semenov manifestó la necesidad de construir un método para el abordaje de la tecnología prehistórica que trascendiese los acercamientos tipológicos, que posibilitase explicar “la finalidad auténtica y concreta de cada utensilio” y reconstruir los procesos de trabajo realizados por los grupos humanos del pasado (Semenov 1964).

Décadas más tarde, la metodología se fue consolidando gracias al aporte de numerosos investigadores procedentes de distintas áreas geográficas (entre otros Keeley 1980; Vaughan 1981; Mansur-Franchomme 1983; Plisson 1985). En la actualidad constituye una herramienta analítica sólida sustentada por una compresión profunda de los mecanismos de formación de los rastros de uso gracias al desarrollo de programas experimentales sistemáticos.

Durante ese tiempo, muchísimos autores empleando perspectivas teóricas muy diferentes han destacado la importancia de conocer la función del instrumental lítico para la realización de inferencias sobre la dinámica de las sociedades del pasado. La misma constituyó una de las aristas fundamentales en el interesante debate de los ‘60 protagonizado por Bordes y Binford, que sin lugar a dudas incorporó la problemática de la variabilidad artefactual en la agenda de arqueólogos y arqueólogas interesados en la organización tecnológica de los grupos humanos.

Las propuestas vinculadas con el análisis del diseño del instrumental, que son ampliamente utilizadas para la comprensión de los comportamientos tecnológicos, también pusieron de manifiesto la importancia de la funcionalidad de los conjuntos artefactuales. Conceptos tales como expeditivo-conservado, flexibilidad y versatilidad dan cuenta de manera implícita de

la importancia de la problemática del uso. Por ejemplo, Bamforth (1986), –retomando el concepto planteado inicialmente por Binford (1979)–, define como conservados aquellos diseños que son efectivos para una variedad de tareas. Shott (1986) establece que los instrumentos flexibles son destinados a un gran rango de usos sin cambiar la forma. Nelson señala, en cambio, que los diseños flexibles incluyen a los artefactos que cambian de forma para cumplir demandas multifuncionales, mientras que los diseños versátiles comprenden a los instrumentos que mantienen una forma generalizada para satisfacer distintas necesidades (Nelson 1991:70).

A pesar de ello, la aplicación del análisis funcional en nuestro país ha sido escasa, con un relativo aumento en el volumen de trabajos en los últimos años (Mansur-Franchomme 1983; Castro 1994; Alvarez 2003; Leipus 2006; Pal 2008). Varias son las causas que pueden explicar este fenómeno. Desde mi perspectiva, la falta de una discusión teórica profunda que integre el contexto de uso del instrumental a las explicaciones sobre la dinámica de las sociedades pasadas ha sido el principal problema.

La tecnología permite descubrir el modo en que las sociedades se relacionan con su ambiente y constituye un elemento fundamental en el cambio y la variabilidad cultural. Dentro de esa dinámica las modalidades de uso juegan un rol central tanto en lo que respecta a la organización de la producción de artefactos líticos, como en el desarrollo de diferentes esferas de producción-consumo en las que los artefactos líticos participan como instrumentos de trabajo. Es por ello que desde hace unos años se inició una línea de investigación focalizada en la organización tecnológica y en el contexto de uso de los instrumentos líticos como vía de entrada para el análisis de cambios, continuidades y contactos en las poblaciones cazadoras-recolectoras de Tierra del Fuego y Patagonia. El propósito es determinar modificaciones en los niveles de productividad, en los procesos de complejización e intensificación y en los mecanismos de interacción entre poblaciones.

El objetivo de este trabajo es discutir los lineamientos teórico-metodológicos de esta perspectiva de análisis y presentar algunos de los resultados obtenidos a partir de su aplicación. Muchos de esos resultados han sido desarrollados con más detalle en distintos trabajos (Alvarez 2000-2002,

2003, 2004, 2007a, 2007b, e. p.); por lo tanto en las próximas páginas me focalizaré en el entramado conceptual que sustenta el análisis de las modalidades de producción y uso de artefactos, comentando brevemente algunos de los objetivos alcanzados.

Modos de uso del instrumental lítico: algunos mitos históricos detrás del método

Es indudable que el análisis funcional de base microscópica constituye hoy una herramienta analítica confiable para identificar el uso al que fueron sometidos los artefactos líticos. Este método siguió la trayectoria histórica típica de la mayoría de los acercamientos en arqueología: se caracterizó por un comienzo explosivamente optimista superado luego por una fase introspectiva y autocrítica que demuestra su crecimiento y madurez (Jensen 1988). Muchas de las discusiones y controversias en torno al análisis funcional se sustentaron en una interpretación incorrecta sobre los procesos de formación de los rastros de uso y de los medios ópticos utilizados para su observación. Se generó así una serie de obstáculos interpretativos que aún hoy siguen vigentes en algunos ámbitos académicos.

El primer obstáculo se produjo a partir de uno de los debates de mayor notoriedad en la historia de este método: la polémica entre los mal denominados enfoques de bajos y altos aumentos. La metodología de los bajos aumentos (*Low Power Approach*) fue desarrollada en Estados Unidos y se focalizó en el análisis de los esquirlamientos o fracturas de los filos mediante el empleo de lupas binoculares (Tringham *et al.* 1974). A través del desarrollo de un amplio programa experimental, Tringham y colaboradores establecieron los patrones de fractura característicos del trabajo sobre sustancias duras y blandas, así como el movimiento que ocurre durante el desarrollo de diferentes actividades.

El método de los altos aumentos (*High Power Approach*) fue postulado en el Viejo Mundo. Este enfoque dirigió su análisis a la conjunción de los tres tipos rastros que Semenov había definido inicialmente en su trabajo –esquirlamientos, estrías y micropulidos– y encaró un estudio exhaustivo de los micropulidos mediante el empleo de microscopios metalográficos o

de reflexión y microscopios electrónicos de barrido (Keeley 1980; Mansur-Franchomme 1983; Plisson 1985). El resultado fue la delimitación de los patrones característicos resultantes del trabajo sobre distintos materiales en base a las variaciones morfológicas y de textura de los micropulidos.

A pesar de la terminología, la oposición entre ambos enfoques no reside en el aumento elegido para observar las huellas de uso. Por el contrario, se vincula con el tipo de rastro observado, su mecánica de formación y con las características ópticas de los medios de observación. En este sentido la diferencia entre una lupa binocular y un microscopio metalográfico está dada por el nivel de resolución, el tipo de iluminación y la profundidad de campo: aún con aumentos comparables las imágenes observadas son completamente diferentes. Es por ello que los micropulidos, que fueron definidos como aspectos de la superficie del filo utilizado que reflejan la luz incidente de un modo distinto al de la superficie no usada, sólo pueden ser observados mediante un microscopio de reflexión (Keeley 1980). Por lo general, este tipo de rastro se caracteriza visualmente por su aspecto brillante, su topografía, su espesor y por la presencia de rasgos superficiales tales como huecos, depresiones, surcos o requebrajaduras que dependen del material trabajado; puede observarse con aumentos de 200 x (o más).

Luego de numerosas discusiones, esta polémica comenzó a decaer a medida que el basamento teórico-metodológico del análisis funcional se fue construyendo a través del aporte independiente de numerosos investigadores. La confianza exclusiva en los esquirlamientos propia del enfoque de los bajos aumentos no tardó en demostrar su debilidad; los distintos análisis señalaron que los mismos pueden originarse por múltiples factores y el uso es sólo uno de ellos (Mansur 1999). En la actualidad existe consenso entre los especialistas sobre la necesidad de analizar micropulidos, estrías y esquirlamientos de forma conjunta e interrelacionada, sin descartar la información que cada rastro aporta a la especificación de la funcionalidad del artefacto.

Paralelamente a este debate, un segundo obstáculo que puso en duda la aplicabilidad del método para el estudio de los conjuntos arqueológicos fue el tiempo que insume la observación de cada pieza en el microscopio metalográfico. Sin embargo, con el avance actual en la comprensión de los meca-

nismos de formación de rastros en distintas materias primas, esta suposición carece de sustento. En primer lugar, el análisis de cada pieza no requiere mayor inversión de tiempo que el que lleva su análisis tecno-morfológico completo. En segundo lugar, tampoco la observación en el microscopio se demora mucho más que la realizada mediante una lupa binocular; lo que sí se requiere es un período de formación y entrenamiento del observador que implica la generación de una amplia colección de referencia mediante el desarrollo de programas experimentales sistemáticos.

Un tercer obstáculo que también provocó desconfianza entre algunos arqueólogos es el carácter íntegramente cualitativo de los rastros de uso, definidos fundamentalmente por sus aspectos visuales. Es por ello que varios investigadores comenzaron a buscar métodos y criterios para su cuantificación. R. Grace realizó los primeros trabajos sobre esta temática (Grace 1989). Sus análisis texturales, que implicaban la medición de niveles de grises en negativos fotográficos, mostraron un alto grado de superposición entre los micropulidos resultantes del trabajo de distintos materiales. Se creó así una atmósfera de relativo escepticismo sobre la confiabilidad del método que se arraigó fuertemente en algunos ámbitos científicos. Sin embargo, tal como fue señalado por algunos investigadores (entre otros, González e Ibañez 2003), el principal problema de estos estudios fue considerar a los micropulidos como un fenómeno estático sin tener en cuenta los estadios de formación

Posteriormente se desarrollaron distintos métodos de cuantificación midiendo la textura o la microtopografía de las huellas uso (Beyries *et al.* 1988; Vila y Gallart 1993; Mansur y Srehnisky 1997; Stemp y Stemp 2001; González e Ibañez 2003, entre otros). El propósito de estos trabajos no fue demostrar que existen diferencias entre los micropulidos ni reemplazar la interpretación microscópica, sino ajustar los criterios de análisis y delimitación de los rastros (González e Ibañez 2003). Los resultados obtenidos han sido sumamente promisorios dado que brindaron respaldo a la caracterización e identificación que se realiza en base a los rasgos visuales: las diferencias observadas de forma cualitativa son reales y pueden medirse.

Superados estos obstáculos, la importancia del análisis de los rastros de uso en la determinación de la organización tecnológica de las sociedades del pasado se funda sobre varias razones. En primer lugar, es el único método

para acercarse a procesos de producción de elementos que difícilmente se conservan en el registro arqueológico. En segundo lugar, posibilita explorar cuáles son los elementos de diseño que subyacen al contexto de uso de cada instrumento. Se asume por lo general que distintas formas corresponden con distintas funciones, aunque dicha relación debe ser una hipótesis sujeta a verificación, no un enunciado sostenido a priori. Su contrastación empírica posibilita acercarse a las causas de la variabilidad artefactual, comprender la diversidad, la composición y la complejidad de los conjuntos líticos. En este sentido es imposible estimar la efectividad o la calidad de un instrumento si no se puede determinar en qué tareas fue utilizado.

En tercer lugar, este método permite evaluar el rol de la totalidad de las categorías instrumentales en la dilucidación de comportamientos tecnológicos, sin restringirse únicamente a las armas, a los utensilios relacionados con la captura de presas o a los instrumentos retocados.

En cuarto lugar, es una herramienta muy útil para monitorear modificaciones en la intensidad de explotación de recursos, fundamentalmente en aquellos contextos donde el instrumental lítico es la evidencia que mejor se conserva en el registro. La intensidad se refiere concretamente a la posibilidad de establecer diferencias en las frecuencias de las actividades y recursos explotados en cada asentamiento y no a la intensidad de uso del utensilio.

Contexto de uso y organización tecnológica: una mirada desde la perspectiva de la teoría de la práctica y la acción humana

En la actualidad existe consenso sobre la necesidad de considerar la tecnología como un fenómeno cultural profundamente imbricado en la dinámica social que responde a variables sociales y ambientales (Nelson 1991; Pfaffenberger 1992; Dobres y Hoffman 1994; Ingold 1997). Las teorías de la práctica y de la acción humana (Bourdieu 1977; Giddens 1991) aplicadas en los últimos años en Arqueología proveen elementos útiles para su análisis desde esa perspectiva.

El eje central de ambos marcos de referencia son las prácticas sociales entendidas como acciones que surgen de la capacidad de los individuos para manejar recursos y producir diferencias en estados de cosas o procesos

preexistentes (Giddens 1991). Son acciones intencionales, entendiendo lo intencional como aquello que un autor sabe o cree acerca de una acción y que será utilizado para alcanzar esa cualidad o resultado (Giddens 1991:47).

Esas acciones se desarrollan siempre a partir de un sistema abierto de disposiciones o *habitus* duraderos y transferibles que la gente pone en marcha influida por las condiciones materiales en las que vive (Bourdieu 1977). Los habitus son principios organizadores de prácticas y representaciones que pueden estar objetivamente adaptadas a su fin, sin suponer necesariamente la búsqueda consciente de fines y el dominio expreso de operaciones para conseguirlos. Permiten resolver problemas diarios a través de un proceso de razonamiento analógico cuya solución influirá a su vez sobre el desarrollo futuro de dichas disposiciones (Dietler y Herbich 1998). Es importante subrayar: a) que las disposiciones son perdurables pero no inmutables; y b) que es un sistema enfrentado en forma continua a experiencias nuevas; en consecuencia el ajuste inmediato entre esas disposiciones y las condiciones materiales es una de las formas posibles de acción pero no la única, aunque de hecho sea la más frecuente (Bourdieu 1977). De esta forma, en su vida diaria las personas producen y reproducen prácticas institucionalizadas por su sociedad, al mismo tiempo que a través de su acción crean, negocian y transforman la estructura social. En este sentido Giddens (1991) sostiene que la historia humana es creada por actividades intencionales pero no es un proyecto orientado.

A partir de este marco de referencia, la tecnología puede ser concebida como una actividad práctica intencional que comporta la transformación de materia y energía para la generación de una nueva materialidad o para modificar el estado de un sistema físico determinado (Figura 1). Está condicionada por recursos sociales y naturales existentes que guían cursos de acción posibles pero a la vez, en su desarrollo cotidiano por parte de sujetos intencionales, opera una transformación de esos recursos generando nuevas condiciones para la acción que se construyen a través de la práctica. Por lo tanto, la tecnología tiene un rol activo en la reproducción social, dado que permite obtener y procesar recursos indispensables para la continuidad del grupo y requiere la transmisión de conocimientos y disposiciones sobre las modalidades de producción y uso de objetos (Alvarez 2003).

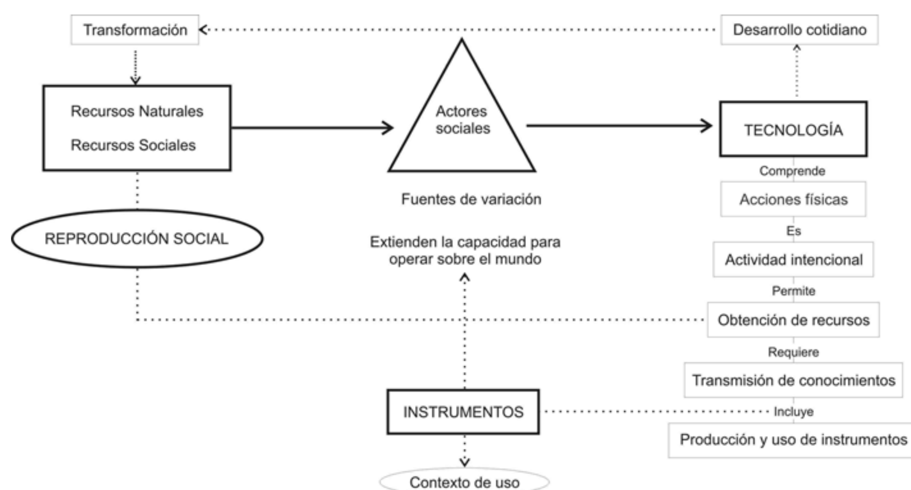


Figura 1. Esquema conceptual de la teoría de la práctica.

La adopción de esta perspectiva tiene tres consecuencias importantes. En primer lugar, ubica a los actores sociales como las fuentes fundamentales de variación a través de sus decisiones, intenciones y creatividad, más allá que esas intenciones obtengan un resultado no buscado en el entramado social (Brumfiel 1992; Saitta 1992). Esto permite, al mismo tiempo, trascender explicaciones voluntaristas o vitalistas en el sentido de que no son las intenciones o motivaciones individuales las que generan los cambios, aunque los individuos juegan un rol activo en su producción. De esta forma los seres humanos son activos selectores de atributos culturales y no meramente objetos de selección (Ingold 1986; Shennan 1991).

En segundo lugar, desde este marco el ambiente no actúa como determinante mecánico de la tecnología, ya que cada sociedad percibe y usa sus recursos de acuerdo a sus necesidades sociales y sus alternativas técnicas. Aunque el ambiente provee los recursos naturales que los seres humanos necesitan para el desarrollo tecnológico, cada sociedad "crea su ambiente a través de la acción o selección" (van der Leeuw 1994:135). Por lo tanto, el ambiente es el escenario de múltiples potencialidades, aunque las mismas no son infinitas.

En tercer lugar, la tecnología debe ser considerada como un fenómeno multidimensional en cuyo desarrollo intervienen factores económicos, políticos e ideológicos (Alvarez y Fiore 1993). Es decir, no puede ser simplemente reducida a una serie de instrumentos ni tampoco vincularse exclusivamente con un único conjunto de factores que posibilitan el desenvolvimiento social. La íntima relación que existe entre los ciclos productivos de una sociedad y la esfera tecnológica ha llevado a distintos autores a vincular exclusivamente a la tecnología con los comportamientos económicos de los individuos que componen dicha sociedad. Es decir, se asume que las prácticas tecnológicas son parte de las actividades económicas y sólo son entendidas en esos términos. También es frecuente encontrar una separación entre estrategias económicas y estrategias sociales como dimensiones separadas en el desarrollo de una sociedad. Lo social en general alude, desde estas posturas, a aspectos simbólicos o ideológicos del comportamiento humano. Pero todos los aspectos vinculados con las prácticas humanas son sociales, incluso las actividades económicas.

Al mismo tempo los objetos generados dentro de la esfera tecnológica no constituyen sólo elementos utilitarios: los procesos de producción material y sus productos resultantes son estructuras materiales y simbólicas a través de las cuales el mundo es percibido, transformado y recreado. En este sentido, todo producto social es la expresión material de una idea y requiere para ser plasmada de la definición y aplicación de estrategias llevadas a cabo por individuos que ocupan roles en la sociedad (Alvarez y Fiore 1993).

Bajo la perspectiva planteada, los instrumentos líticos cumplen un rol central dentro de la organización de las prácticas tecnológicas. Pueden definirse como objetos que extienden la capacidad de un sujeto de operar sobre el mundo (Ingold 1993). Su importancia en la organización, dinámica y evolución de las sociedades del pasado se manifiesta en el hecho que *Homo sapiens* puede ser caracterizada como la especie obligada a la utilización de instrumentos (Kuhn 1992).

Un artefacto lítico sólo se convierte en instrumento cuando va unido a una tecnología de uso desarrollada por un individuo en un contexto social determinado, es decir, cuando se transforma en el vehículo de una acción que genera una modificación en la materia a la que es aplicado. Por lo tanto, un análisis del diseño sin un estudio del contexto de uso significa atomizar

la dinámica inherente a la tecnología lítica y su rol en la continuidad social. Ingold ha demostrado que el simple análisis de las propiedades estructurales de los artefactos no basta para explicar y entender la dinámica de la esfera de producción tecnológica (Ingold 1997).

La tecnología está estructurada por los requerimientos de una actividad o serie de actividades que condicionan la variación en todos los aspectos de la manufactura y el uso de utensilios (Bamforth 1986:39). No es posible explicar la composición, la diversidad artefactual o los factores que intervienen en la manufactura si se desconoce a qué tareas estaban destinados los utensilios. De acuerdo con este planteo el análisis del contexto de uso del instrumental lítico resulta el eje a partir del cual se organizan las prácticas tecnológicas. Se trata de una dimensión analítica que incluye la naturaleza del material procesado, la cinemática u operaciones realizadas por el utensilio, el ordenamiento espacio-temporal de las actividades en las cuales los instrumentos participan, su carácter o periodicidad y los conocimientos y habilidades relacionados con la ejecución de la tarea. Posibilita acceder a la dimensión económica, política y simbólica de la tecnología.

Este concepto es más amplio y abarcativo que el término "función", que alude por lo general simplemente a la finalidad de determinada herramienta (cortar, raspar). Tal como lo ha afirmado Sigaut (1994), considerar al *chopper*, el hacha de mano, la raedera magdaleniense, o nuestro cuchillo de cocina como variantes incidentales de un mismo utensilio significa deshistorizar las prácticas tecnológicas, aislar su vinculación con la sociedad que las genera y confundir el efecto con la técnica. Para su abordaje resulta necesario el análisis de los rastros de uso junto con las relaciones espacio-temporales de los artefactos y su vinculación con otras esferas productivas donde la tecnología constituye el punto de articulación.

Contexto de uso y prácticas tecnológicas en la costa norte del canal beagle: algunos ejemplos

Tendencias temporales en las estrategias de producción y uso de artefactos

Siguiendo estos lineamientos, se decidió aplicar esta perspectiva de análisis al estudio de las sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras que

habitaron el extremo sur de Sudamérica desde el séptimo milenio antes del presente hasta la época de contacto con poblaciones europeas (Figura 2). El propósito general era comprender la variación temporal y espacial de los procesos de explotación, producción y consumo de recursos.

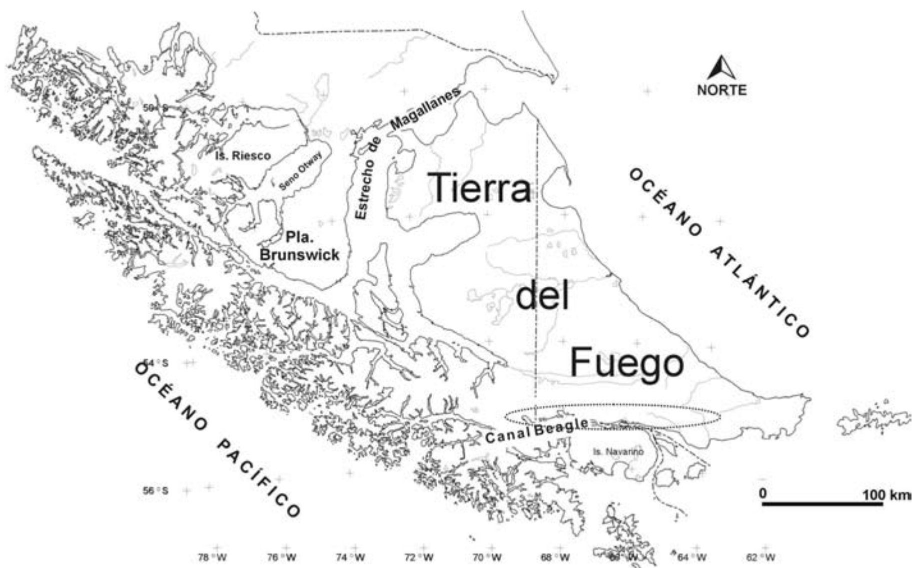


Figura 2. Mapa de la región bajo estudio.

Los materiales analizados provienen en su gran mayoría de conchales de origen antropógeno formados por la acumulación de valvas, huesos, artefactos y carbones con diferentes proporciones de matriz terrosa (Orquera y Piana 1999). Este tipo de sitios se caracteriza, en general, por la buena preservación de la evidencia arqueológica y un grado de resolución de los depósitos relativamente alto.

El modo de vida litoral, en cuanto a sus características generales, continuó hasta el momento de la llegada de los europeos en el siglo XVI. De acuerdo al modelo propuesto por Orquera y Piana (2006), el crecimiento y la expansión de la población en la región habrían sido rápidos en los comienzos de la ocupación para luego mantenerse relativamente estables.

Uno de los principales objetivos de la aplicación de la teoría de la práctica es detectar la dinámica de las prácticas que posibilitan la continuidad social así como las variaciones en pequeña escala que puedan implicar cambios en la organización de los grupos cazadores-recolectores. Se planteó entonces como hipótesis de trabajo que las condiciones sociales (tales como movilidad residencial, heterogeneidad social contacto, presión de otras poblaciones) debieron experimentar modificaciones a lo largo del tiempo, generando una reestructuración de las estrategias organizativas de las sociedades litorales del canal Beagle. En efecto, los cambios en las actividades productivas generan modificaciones en la demanda de instrumentos o en su uso, que a su vez condicionan las modalidades de producción y diseño. El análisis de la composición no resultaba un criterio único o suficiente como indicador del cambio, ya que podría estar enmascarando variaciones en las prácticas tecnológicas y en los procesos de explotación de recursos que sólo se reflejan en modificaciones en el contexto de uso. Es por ello que la puesta a prueba de la hipótesis requería comprender las prácticas tecnológicas como una totalidad que integre indisolublemente el análisis de la producción y el uso de instrumentos líticos. Para su estudio se dividió analíticamente la secuencia de ocupación en distintos bloques temporales: el primero cubre desde 6000 a 4000 años AP, el segundo se extiende desde 4000 a 2000 años AP y el último se extiende hasta el momento de contacto con poblaciones europeas.

Los resultados de ese análisis han permitido plantear el desarrollo de cambios significativos en los niveles de productividad, que es definida como una relación entre cuánto se produce por unidad de trabajo invertido. Durante el primer bloque temporal, caracterizado ya por el pleno asentamiento de sociedades litorales, la explotación las materias primas líticas estuvo destinada a la manufactura de instrumentos de procesamiento. Mediante el aprovisionamiento de metamorfitas locales procedentes mayoritariamente de la Formación Lemaire (que aflora en los Andes fueguinos) se confeccionaron filos largos retocados, lascas con filos naturales y raspadores. Estos grupos se distribuyen en los sitios siguiendo ese orden de importancia cuantitativa y constituyen la estructura artefactual dominante de ese bloque. El aprovisionamiento de materias primas habría sido realizado mayoritariamente en depósitos secundarios de origen fluvio-glaciar localizados próximos a la

costa. Sólo algunas piezas manufacturadas sobre obsidiana verde procedente del mar de Otway (ubicado en la porción occidental de los canales Magallánico-Fueguinos, ver Figura 1), indican el aprovechamiento de rocas por fuera del circuito de movilidad anual, aunque en muy baja frecuencia.

La estrategia de producción incluía la gestión diferencial de los productos de talla mediante su utilización directa o a través de una escasa transformación de los filos a partir de los cuales se manufacturó la mayor parte del conjunto instrumental. El valor de producción medido a partir de la cantidad de operaciones necesarias para la confección del instrumento, la cantidad y calidad de los instrumentos participantes en los procesos de transformación y el grado de conocimiento y habilidades cognitivo-motrices puestas en marcha para su obtención, era bajo.

El análisis del contexto de uso demostró que los filos largos retocados y los filos naturales de lascas fueron utilizados para el aprovechamiento de distintos recursos mediante la realización de diferentes operaciones técnicas, tales como el procesamiento de carcasas, sustancias óseas y madera. No obstante, el trabajo del hueso adquiere una importancia singular en todas las ocupaciones de este bloque siendo posible distinguir, en base a los rastros de uso, cuatro técnicas de procesamiento diferentes que incluyen dos tipos de aserrado, pulimentación y alisado. Los raspadores, en cambio, se utilizan para el raspado de cueros. Es llamativa la baja frecuencia de trabajo sobre sustancias vegetales en este bloque temporal.

El primer punto de inflexión en la organización de las prácticas tecnológicas se produce alrededor de 4000 años AP y se refleja en un aumento en la inversión de trabajo destinado a las actividades técnicas, vinculado específicamente con el instrumental destinado a la captura de presas. Aparecen puntas subfoliáceas de gran tamaño y la técnica de trabajo bifacial aumenta considerablemente. Para su manufactura se desarrolla una economía de materias primas (*sensu* Geneste 1991) en la que se explotan vulcanitas basáltico-andesíticas cuya fuente se ubicaría al sur del archipiélago magallánico-fueguino. Estas puntas presentan una amplia distribución desde el sur de Chile hasta el canal Beagle (Morello *et al.* 2002). Los útiles destinados al procesamiento de recursos no parecen experimentar cambios sustanciales, tanto en lo que respecta al diseño como al contexto de uso. No obstante, esta afirmación es sumamente provisoria dado que sólo se cuenta

con el conjunto artefactual del sitio Lancha Packewaia para este período (Orquera y Piana 1999).

El segundo punto de inflexión se desarrolla a partir de 2000 años AP y se traduce en modificaciones en el contexto de uso de los instrumentos, las materias primas, los diseños y las técnicas. Las puntas de arma se diversifican; el análisis del contexto de uso posibilitó distinguir (siguiendo el modelo propuesto por Ratto 2003): puñales o puntas de lanza empuñadas en mano, lanzas arrojadas a mano y puntas de flecha. El diseño también cambia, ya que aparecen formas triangulares que incluyen puntas apedunculadas y pedunculadas. Las primeras habrían sido utilizadas como puñales y las segundas como lanzas y puntas de flecha; la asignación a esta última categoría se realizó en base al tamaño y las características aerodinámicas (Alvarez 2007a). Todos ellos fueron manufacturados con metamorfitas locales, en proporciones similares al resto del conjunto artefactual; las vulcanitas basáltico-andesíticas dejan de ser utilizadas. Un análisis preliminar de las preformas indica que las técnicas y procedimientos de manufactura habrían sido similares. En este sentido, el análisis funcional ha permitido además corroborar cuáles son las piezas bifaciales que fueron abandonadas durante el proceso de manufactura (Alvarez 2007b).

Los raspadores muestran también una diversificación en los usos y los diseños; comienzan a utilizarse para el raspado de madera y hueso aunque el trabajo de cueros es predominante. Para su confección se emplean formas base de tamaño más pequeño y se incorpora la técnica bipolar sobre guijarros de cuarzo. No obstante, el procesamiento de los distintos recursos no está asociado con ningún grupo morfotécnico en particular. Filos largos retocados y naturales no experimentan cambios en los diseños o los usos se mantienen como diseños versátiles aplicados a diferentes tareas.

En síntesis, durante los bloques temporales que se inician en el 4000 y en el 2000 AP hay una creciente diversificación del instrumental de captura que debió generar un nuevo abanico de posibilidades en la obtención de presas junto con la reorganización de las estrategias de caza. La modificación en el contexto de uso de los raspadores implica asimismo un aumento en el valor de uso del instrumento sin modificar su valor de producción. Estos aspectos permiten corroborar que los niveles de productividad han experimentado variaciones a lo largo del tiempo.

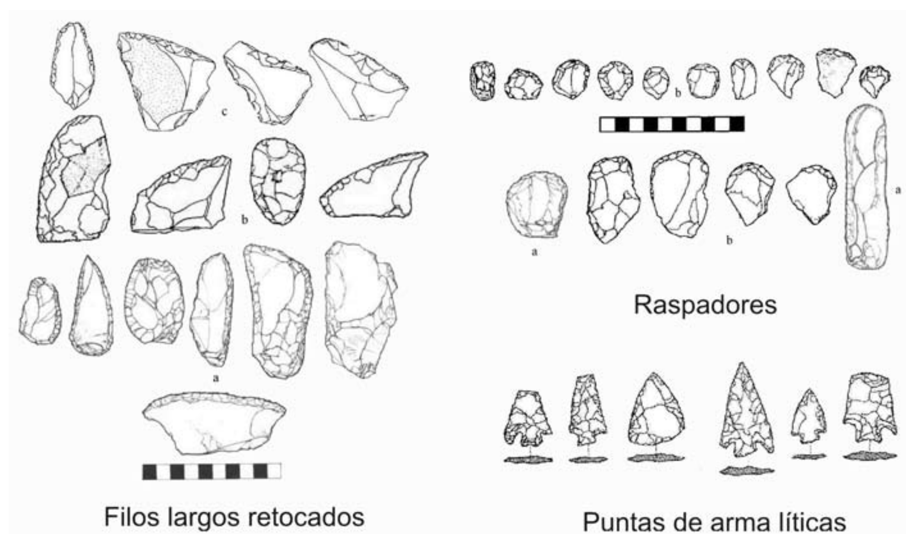


FIGURA 3. Instrumental lítico de la costa norte del canal Beagle.

La relación entre el diseño y el contexto de uso del instrumental lítico

Una segunda línea de análisis de la perspectiva planteada en este trabajo es delinear cuáles son los elementos de diseño que subyacen al contexto de uso del instrumental lítico y delimitar las elecciones y alternativas técnicas desarrolladas por un grupo. El procedimiento seguido es agrupar las actividades identificadas en procesos de trabajo amplios (p.e. corte de sustancias blandas, corte de hueso, raspado de cueros, raspado de madera) para establecer mediante programas estadísticos cuáles son los atributos morfo-técnicos y dimensionales asociados a cada uno de ellos, así como también el grado de variación existente (Briz 2004). Los estudios llevados a cabo hasta el momento muestran que las morfologías elegidas se relacionan más estrechamente con la cinemática del trabajo que con el material trabajado. Los biseles de filos largos retocados y lascas muestran una considerable diversidad morfológico-dimensional. Dentro de las actividades de procesamiento, el trabajo del hueso es el que presenta mayor variabilidad en los atributos evaluados y el trabajo del raspado de cueros exhibe una mayor estandarización.

Algunos aspectos simbólicos de la producción tecnológica

La aplicación del marco conceptual de la teoría de la práctica y la acción humana posibilitó también indagar algunos aspectos poco explorados en el estudio de las sociedades canoeras. Si la tecnología es un fenómeno total resulta necesario analizar de forma contrastable distintos aspectos más allá de su dimensión económica. Se comenzaron así a estudiar conjuntos artefactuales que por sus relaciones espaciales abrían la posibilidad de acceder a otras dimensiones de las prácticas sociales: los utensilios que formaban parte de un ajuar mortuorio. Estos objetos son la expresión material de elecciones y decisiones de los grupos sociales que constituyen un mensaje activo para el mundo de los vivos. Por lo tanto, el análisis del contexto de uso y diseño abría la posibilidad de acceder en forma contrastable a la dimensión simbólica de la tecnología.

El conjunto artefactual lítico del sitio Shamakush enterratorio (1500 años AP) estaba compuesto por 16 puntas de arma, 5 artefactos bifaciales, 4 filos largos retocados, 2 lascas, 1 alisador pasivo y un guijarro. Los resultados obtenidos a partir de su estudio demostraron mayor inversión laboral en su manufactura que las piezas recuperadas en sitios domésticos. Las características dimensionales eran sensiblemente mayores aún cuando el diseño era similar (Alvarez *et al*. 2008). El análisis funcional reveló también que prácticamente todos los artefactos no habían sido utilizados; la única excepción era el alisador pasivo que presenta estrías pero no ha sido posible determinar sobre qué material fue usado. En consecuencia, se propuso que podrían haberse confeccionado específicamente para la inhumación.

Consideraciones generales

El análisis funcional de base microscópica es hasta el momento el único procedimiento confiable para discriminar las operaciones técnicas y los recursos procesados mediante instrumentos líticos. Es innegable que su puesta en marcha comporta una serie de dificultades vinculadas con el estado de conservación de los utensilios líticos: no todos los conjuntos pueden ser analizados mediante este método y en muchos casos el grado de determinación no va más allá de establecer que el artefacto fue usado.

Su aplicación asimismo requiere el entrenamiento paciente y sistemático del observador que mediante un proceso inferencial es quien define y analiza los resultados. Sin embargo, es una herramienta analítica sumamente valiosa para el abordaje de las sociedades pasadas. Posibilita analizar la *tecnología en acción* a partir de la comprensión de la finalidad para la cual fue manufacturado un instrumento junto con los requerimientos técnicos (materia prima, diseño, dimensiones, conocimientos, habilidades, organización del trabajo) que cada actividad específica demanda. Es decir, permite delimitar el proceso de toma de decisiones implicado en las actividades de selección de materias primas, en los procedimientos de transformación del material y en su utilización en los distintos ciclos de producción-consumo desarrollados por una sociedad.

Suponer cuáles son los recursos que pudieron haber sido utilizados por las comunidades de cazadores-recolectores (más allá de la fauna recuperable en los sitios) no es un ejercicio de imaginación muy difícil de realizar. Ahora bien, poder delimitar pequeños cambios y continuidades en las frecuencias de actividades constituye un aspecto clave para acceder a las estrategias y decisiones que las poblaciones desarrollan en su dinámica evolutiva en tanto que los procesos que ocurren en pequeña escala impactan o contribuyen sobre procesos que se desarrollan en escalas amplias –o macro escalas– (entre otros, Dobres y Hoffman 1994).

Los estudios realizados en la costa norte del canal Beagle bajo esa perspectiva analítica ponen de manifiesto la posibilidad de abordar cambios y continuidades en la organización de las prácticas tecnológicas y han permitido acceder a diferentes dimensiones vinculadas con la tecnología.

Los conjuntos analizados permiten afirmar, en primer lugar, que con una inversión laboral baja se obtuvieron instrumentos con alto valor de uso dado que se realizaban gran parte de las actividades de procesamiento necesarias para la continuidad del grupo. Filos largos retocados y naturales constituyen instrumentos versátiles aplicados a numerosas tareas que exhiben una amplia continuidad temporal en cuanto a morfologías y modalidades de utilización. La recurrencia en usos y diseños constituye la expresión de la persistencia de un modelo de transmisión de conocimientos tecnológicos que posiblemente generó y reprodujo la continuidad de las relaciones técnicas, en tanto demuestra la *rutinización* (*sensu* Bourdieu

1977) de una serie de elecciones tecnológicas. Desde esta perspectiva, las estrategias de producción y uso de estos instrumentos fueron transmitidas generación tras generación transformándose, de acuerdo con Bourdieu, en *capital cultural objetivado*, es decir, conocimientos que se transmiten y circulan socialmente adoptando formas materiales (Bourdieu y Wacquant 1995). Estas estrategias se articularon evidentemente con las potencialidades objetivas o características de performance de las materias primas y de los utensilios y con las condiciones socio-ambientales vigentes, reforzando al mismo tiempo la trayectoria social.

Sin embargo, como se expresó en estas páginas, el abordaje de las prácticas tecnológicas como un fenómeno dinámico que implica el análisis articulado entre el contexto de uso y el diseño del instrumental lítico posibilitó también delimitar nuevas condiciones para la acción entre las sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras. Estas modificaciones están vinculadas específicamente con una diversificación del instrumental de captura y en los raspadores que indica una reorganización de las estrategias de producción-consumo que es coincidente con cambios en otras esferas productivas (Scheinsohn 1997; Fiore 2006; Vázquez 2007; Zangrando 2007). Si bien aún no están claras las causas de estos cambios, es indudable que las condiciones sociales entre las poblaciones de la costa del canal Beagle han experimentado variaciones a lo largo del tiempo.

La teoría de la acción social junto con el desarrollo del método funcional constituyen un basamento importante para construir interpretaciones sólidas sobre esa dinámica. El énfasis en los actores sociales como fuentes de variación y selección en permanente relación con condiciones socioambientales objetivas enriquece la visión del pasado y desafía continuamente nuestras explicaciones. La visibilidad de los procesos sociales plantea interrogantes que no son fáciles de resolver. La historia de la humanidad sigue una trayectoria abierta, pero la perspectiva arqueológica tiene la posibilidad de reconstruir el curso de los acontecimientos en el tiempo a partir de una puesta a prueba de modelos y datos, así como mediante una reformulación crítica de sus herramientas de análisis.

Ushuaia, noviembre de 2008

Agradecimientos

Quisiera agradecer muy especialmente a Karen Borrazzo y Ramiro Barberena por la invitación para dar la conferencia que culminó con la realización de este trabajo así como por la calidez recibida durante todo el transcurso de su organización. Muchas de las discusiones aquí planteadas son el resultado de intensas charlas con Luis Orquera, Dánae Fiore, Estela Mansur, Ernesto Piana, Iván Briz, Martín Vázquez, Pancho Zangrando y Angélica Tívoli.

Agradezco también por compartir el entusiasmo funcional, por su ayuda y solidaridad a Vanina Dolce, Ana Forlano, Adriana Lasa y Nélida Pal. A todos los colegas que brindaron sus sugerencias y críticas que mejoraron mi trabajo. Al personal de la CNEA que pacientemente me enseñaron sobre microscopios, métodos y técnicas para el estudio de materiales: Eduardo Favret, Néstor Fuentes, Ramón Castillo Guerra, Patricia Bozzano y Adriana Domínguez.

Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica quienes financian los trabajos parte de cuyos resultados aquí se presentan.

Bibliografía

Alvarez, M. 2000-2002. El trabajo del hueso en la costa norte del canal Beagle: técnicas de manufactura de a través del análisis funcional de instrumentos líticos. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 49-70.

2003. Organización tecnológica en el Canal Beagle. El caso de Túnel I (Tierra del Fuego, Argentina). Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.

2004. Estrategias tecnológicas en los grupos canoeros tempranos del área Fuego-Patagónica. *Magallania* 32: 191-208.

2007a. Puntas de arma del extremo sur de Patagonia: algunas consideraciones sobre diseño y contexto de uso. Presentado en el XIV Congreso de Arqueología Argentina.

2007b. Procesos de producción y uso de instrumentos bifaciales entre los grupos canoeros del canal Beagle. En: Morello, F., M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos… y develando arcanos*: 247-255. Punta Arenas, Ediciones CEQUA.

e.p. Tendencias y cambios en las prácticas tecnológicas de los grupos cazadores-recolectores del extremo sur sudamericano. *Actas de las VII Jornadas de Arqueología de la Patagonia.*

Alvarez, M. y D. Fiore. 1993. La arqueología como ciencia social: apuntes para un enfoque teórico-epistemológico. *Boletín de Antropología Americana* 27: 21-38.

Alvarez, M., M. Vázquez y E. Piana. 2008. Prácticas mortuorias entre los cazadores-recolectores del canal Beagle: el caso de Shamakush entierro. *Magallania* 36 (2): 107-124.

Bamforth, D. 1986. Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity* 51: 38-50.

Beyries, S. F. Delamare y J. Quantin. 1988. Tracéologie et rugosimétrie tridimensionelle. Industries lithiques. En: Beyries, S. (ed.), *Tracélogie et Technologie*: 115-132. British Archaeological Reports International Series 411. Oxford, Archaeopress.

Binford, L. 1979. Organization and formation processes: Looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35 (3): 255-273.

Bourdieu, P. 1977. *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge, Cambridge University Press.

Bourdieu, P. y L. Wacquant. 1995. *Respuestas. Por una antropología reflexiva*. México, Grijalbo.

Briz, I. 2004. Dinàmiques econòmiques de producció-consum en el registre lític caçador-recol·lector de l'extrem sud americà. La societat Yàmana. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.

Brumfiel, E. 1992. Breaking and Entering the Ecosystem-Gender, Class, and Faction Steal the Show. Distinguished Lecture in Archaeology. *American Anthropologist* 94: 551-567.

Castro, A. 1994. El análisis funcional por medio del estudio microscópico de huellas de usos: aportes para un modelo de clasificación tipológica. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata.

Dietler M. y I. Herbich. 1998. Habitus, techniques, style: an integrated approach to the social understanding of material culture and boundaries. En: Stark, M. (ed.), *The archaeology of social boundaries:* 232-263. Washington, Smithsonian Institution Press.

Dobres, M. A. y C. Hoffman. 1994. Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1 (3): 211-258.

Fiore, D. 2006. Puentes de agua para el arte mobiliar: la distribución espacio-temporal de artefactos óseos decorados en Patagonia meridional y Tierra del Fuego. *Cazadores-Recolectores del Cono Sur. Revista de arqueología* I: 137-147.

Geneste, J. M. 1991. Systémes techniques de production lithique: variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques. *Techniques et culture* 17-18: 1-35.

Giddens, A. 1991. *La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la estructuración*. Buenos Aires, Amorrortu.

González J. y J. Ibañez. 2003. The quantification of use wear polish using image analysis. First results. *Journal of Archaeological Science* 30: 481-489.

Grace, R. 1989. *Interpreting the function of stone tools: the quantification and computerization of microwear analysis*. British Archaeological Reports International Series 474. Oxford, Archaeopress.

Ingold, T. 1986. Concerning the hunter, and his spear. En: Ingold, T. (ed.), *The appropriation of nature. Essays on human ecology and social relations*: 1-15. Manchester, Manchester University Press.

1993. Tools and hunter-gatherers. En: Berthelet, A. y J. Chavaillon (eds.), *The use of tools by human and non-human primates*: 281-292. Oxford, Clarendon Press.

1997. Eight themes in the Anthropology of technology. En: Harvey, P. (ed.), *Technology as skilled practice. Social Analysis* 41 (1): 106-138.

Jensen, H. J. 1988. Functional analysis of Prehistoric flint tools by high-power microscopy: a review of west European research. *Journal of World Prehistory* 2 (1): 53-88.

Keeley, L. 1980. *Experimental Determination of Stone Tool Uses: a Microwear Analysis*. Chicago, University of Chicago Press.

Kuhn, S. 1992. On planning and curated technologies in the Middle Paleolithic. *Journal of Anthropological Research* 48: 185-214.

Leipus, M. 2006. Análisis de los modos de uso prehispánicos de las materias primas líticas en el sudeste de la región Pampeana. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de La Plata, La Plata.

Mansur-Franchomme, M. E. 1983. Traces d'utilisation et technologie lithique: exemples de la Patagonie. Tesis de Doctorado, Université de Bordeaux I.

Mansur, M. E. y R. Srehnisky. 1997. El alisador basáltico de Shamakush I: microrrastros de uso mediante el análisis de imágenes digitalizadas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXI: 267-287.

Mansur, M. 1999. Análisis de instrumental lítico: problemas de formación y deformación de rastros de uso. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (1): 355-366. La Plata.

Morello, F., M. San Román y A. Prieto. 2002. Puntas de proyectil lanceoladas en Patagonia Meridional y Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia* (Serie Ciencias Humanas) 29: 156-166.

Nelson, M. 1991. The study of technological organization. *Advances in Archaeological Method and Theory* 3: 57-100.

Orquera, L. A. y E. Piana. 1999. *Arqueología de la región del Canal del Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina).* Buenos Aires, Publicaciones de la Sociedad Argentina de Antropología.

2006. El poblamiento inicial del área litoral sudamericana sudoccidental. *Magallania* 34 (2): 21-35.

Pal, N. 2008. Correlación entre forma-función de conjuntos líticos recuperados en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué. Vinculación con otros

sitios de la región pampeana. En: *Resúmenes V Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*. pp. 75. Santa Rosa, Universidad Nacional de La Pampa.

Pfaffenberger, B. 1992. Social anthropology of technology. *Annual Review of Anthropology* 21: 491-516.

Plisson, H. 1985. Etude fonctionelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures: recherche méthodologique et archéologique. Tesis de Doctorado, Université de Paris I. Pantheon Sorbonne.

Ratto, N. 2003. Estrategias de caza y propiedades del registro arqueológico en la Puna de Chaschuil. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires.

Saitta, D. 1992. Radical archaeology and middle range methodology. *Antiquity* 66: 886-897.

Scheinsohn, V. 1997. La explotación de materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires.

Shott, M. 1986. Technological organization and settlement mobility: an ethnographic examination. *Journal of Anthropological Research* 42: 15-51.

Semenov, S.A. 1964. *Prehistoric Technology*. Wiltshire, Moonraker Press.

Shennan, S. 1991. Tradition, rationality and cultural transmission. En: Preucel, R. (ed.), *Processual and postprocessual archaeologies. Multiple ways of knowing the past.* Occasional Paper 10: 197-208. Southern Illinois University at Carbondale.

Sigaut, F. 1994. Technology. Companion Encyclopedia of Anthropology. En: Ingold, T. (ed.), *Humanity, culture and social life*: 420-459. Londres, Routdlege.

Stemp, W. y M. Stemp 2001. UBM Laser Profilometry and Lithic Use-Wear Analysis: A Variable Length Scale Investigation of Surface Topography. *Journal of Archaeological Science* 28: 81-88.

Tringham, R., G. Cooper; G. Odell, B. Voytek y A. Whitman. 1974. Experimentation in the formation of edge damage: a new approach to lithic analysis. *Journal of Field Archaeology* 1: 171-196.

van der Leeuw, S. 1994. Cognitive aspects of "technique". En: Renfrew, C. y E. Zubrow (eds.), *The ancient mind. Elements of Cognitive Archaeology:* 135-142. Cambridge, Cambridge University Press.

Vaughan, P. 1981. Lithic Microwear Experimentation and the functional analysis of a Lower Magdalenian stone tool assemblage. Tesis de Doctorado. Universidad de Pennsylvania, Philadelphia.

Vázquez, M. 2007. Tendencias espacio-temporales en la explotación de la fauna del canal Beagle. Ms.

Vila, A. y F. Gallart. 1993. Caracterización de los micropulidos de uso: ejemplo de aplicación del análisis de imágenes digitalizadas. En: Anderson, P., S. Beyries, M. Otte y H. Plisson (eds.), *Traces et fonction: les gestes retrouvés* 50: 459-476. Lieja, ERAUL.

Zangrando, A. 2007. Historia evolutiva, tempos y subsistencia humana en la región del canal Beagle. Una aproximación zooarqueológica. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires.

Salomón Hocsman

CONICET – Instituto de Arqueología y Museo (IAM), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo – Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES), Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán (Provincia de Tucumán).

E-mail: shypb@arnet.com.ar

Es Doctor en Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata. Su tesis doctoral fue defendida en el año 2006. Actualmente es Investigador Asistente del CONICET y docente de la carrera de Arqueología de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán (San Miguel de Tucumán).

Se ha especializado en el estudio tecnológico y tipológico de grano fino de artefactos líticos tallados desde la perspectiva de la morfología-descriptiva macroscópica, abordando la variabilidad sincrónica y diacrónica de conjuntos líticos correspondientes a contextos arqueológicos atribuidos a la transición de cazadores-recolectores a sociedades agro-pastoriles en la Puna argentina (entre *ca.* 5500-2000 años atrás). Esto ha involucrado, entre otros aspectos, la generación de metodologías para la identificación de individuos y/o grupos de individuos, tales como aprendices, en base a características morfológicas de instrumentos.

11

UNA PROPUESTA DE APROXIMACIÓN TEÓRICO-METODOLÓGICA A CONJUNTOS DE ARTEFACTOS LÍTICOS TALLADOS

Salomón Hocsman

Abstract

Proposal for a Theoretic-Methodological Approach to Assemblages of Knapped Lihic Artifacts

The present research contributes to a better understanding of the hunter-gatherer transition to agropastoralist societies in Antofagasta de la Sierra (Catamarca) from the perspective of flaked stone tools. We study human behavior through lithic technology, that is, by means of the analysis of variability and change in stone tools and the techniques that produced them. Our theoretical background implies that technology does not only consist of physical *items* of material culture but also human action and technological behavior. From this perspective, lithic technology research includes the integrated study of tools and other artefacts, raw materials, physical actions and technical skills. Hence, technological variability is assessed through the analysis of its content, including techniques, wisdom, skill, designs and resources used. Methodologically, a macroscopic and morphological-descriptive analysis developed by Aschero (1975, 1983) are followed. Modifications and incorporations to the classificatory scheme are introduced.

Introducción

En este trabajo se abordan la propuesta teórica y las características generales de la aproximación metodológica en base a las cuales se han analizado la variabilidad y el cambio de los conjuntos de artefactos líticos tallados adscribibles a la transición de grupos cazadores-recolectores a sociedades agro-pastoriles en Antofagasta de la Sierra (Catamarca, Argentina). No obstante, los desarrollos teórico-metodológicos propuestos son perfectamente aplicables a otras situaciones en espacio y tiempo, no necesariamente transicionales. De esta forma, se presenta una serie de planteos teórico-metodológicos que permiten abordar la acción humana en la tecnología lítica. Se destaca que la postura teórica en ciernes es una alternativa a la imperante hasta el momento en la micro-región, vinculada a la perspectiva de la organización tecnológica.

El interés principal de esta aproximación es tratar con la variabilidad en el comportamiento humano; en este caso, a partir de un aspecto concreto y particular como es la tecnología lítica. Este problema se encaró a través del análisis de la variabilidad y el cambio en artefactos líticos y en las técnicas que los produjeron, desde una perspectiva sincrónica y diacrónica. En relación con esto, asimismo, se proponía dejar expuestas ciertas líneas de evidencias que permitieran entender qué productos y estrategias tecnológicas son indicadores útiles en el desarrollo de la transición. La variabilidad de la tecnología se abordó a partir del análisis de su contenido, considerando las técnicas empleadas, el saber, la destreza técnica, los diseños y los recursos utilizados.

Aproximación teórica

Tecnología y acción humana

Se plantea un estudio de cultura material, específicamente artefactos líticos tallados, en su contexto social y económico, de forma de abordar el comportamiento tecnológico como parte componente del comportamiento humano (Lemonnier 1986; Torrence 1989; Inizan *et al.* 1999). Dada la diversidad presente en este último, la aproximación en curso se centra en

explorar la variabilidad tecnológica en materiales líticos tallados (Schiffer y Skibo 1987; Torrence 1989; Bleed 1997). Se parte de la base de que la tecnología no implica sólo los objetos y medios usados por la sociedad para actuar sobre el ambiente físico (Bousman 1993), o que refiere solamente a los instrumentos y a sus modos de uso (para una crítica a esta posición ver Ingold 1990), sino que la tecnología involucra todos los aspectos posibles del proceso de acción sobre la materia (Lemonnier 1992).

Sigaut (1994) sostiene que la tecnología está formada por actividades que definen acciones materiales (producen un cambio material en algo) que son intencionales. Así, por tecnología se entiende a todo *corpus* de artefactos, comportamientos y conocimiento para crear y usar productos, que es transmitido intergeneracionalmente (Schiffer y Skibo 1987).

Dado que la tecnología no está constituida simplemente por los ítems físicos de la cultura material, sino que también se considera el comportamiento tecnológico y la acción humana (Ingold 1988), esta aproximación a la tecnología lítica debe emprender el estudio combinado de instrumentos y otros artefactos, materias primas, acciones físicas y destreza técnica (Inizan *et al.* 1999). Finalmente, la tecnología se construye y está constreñida, además de las limitaciones impuestas por el mundo material, por su contexto social e histórico (Dobres 2000; Torrence 2001).

Tecnología lítica e intencionalidad

La tecnología conlleva una intencionalidad, ya que toda actividad de talla implica la existencia de un *proyecto*, relacionado con un producto que se desea obtener en función de la tarea a llevar a cabo (Inizan *et al.* 1999). Todo proyecto incluye un *esquema conceptual*, de naturaleza intelectual. Son los modelos mentales que ordenan la articulación y concatenación de los elementos tecnológicos (materia, instrumentos y gestos). Es decir, se sistematiza y ordena el proceso de lascado. Es un plan preconcebido para obtener un producto específico (la técnica está predeterminada antes del primer golpe). El proyecto incluye también *esquemas operativos*, que implementan los esquemas conceptuales. Están en las manos. Son la aplicación de un método por el artesano de forma de transformar una piedra en su concepción mental (Crabtree 1972).

Así, los proyectos resultan de *representaciones mentales* que son socialmente transmitidas y compartidas (Lemonnier 1992; Pelegrin 1995; Toth y Schick 1998; Wynn 1998). Al respecto, se está de acuerdo con Bleed (1997) cuando dice que no es necesario adoptar una posición mentalista para ver a la producción y uso de instrumentos realizada en un contexto de esquemas intelectuales que influencian los resultados materiales. La gente decide cuando algo está "hecho" o es "suficientemente bueno". Lo importante es que las decisiones de los artesanos/usuarios pueden ser abordadas en función de dichas expresiones materiales.

Se destaca que el concepto de representación mental que utilizamos difiere de la noción de *patrón mental* (*mental template*). Esta última es considerada no operativa, ya que involucra una forma conceptual dada como un *ideal inflexible* que es seguido a rajatabla, configurando una expresión univoca e invariable. En realidad, toda conceptualización está sujeta a mayores o menores grados de flexibilidad en función de cada contexto de manufactura (Rondeau 1996), pudiendo ser entendida, más bien, como una *guía* a seguir. La representación mental es entendida en este último sentido. Entonces, hay una intencionalidad en la selección de ciertas morfologías por parte del tallador, que responde a características de *performance* buscadas y a los constreñimientos de disponibilidad de materia prima o movilidad, entre otros factores. Es significativo que la conceptualización resultante tiene un correlato material que permite abordar qué y cómo se hicieron las cosas, lo cual no implica establecer qué pensaban los artesanos al momento de la confección o, más precisamente, "que es lo que nosotros pensamos que ellos pensaban", parafraseando a Sheets (1975). Importa destacar, también, que las decisiones tecnológicas que conectan a las acciones entre sí pueden ser tratadas como comportamientos concretos, observables tanto en los procesos de manufactura inferidos como en sus resultados materiales (Bleed 1997).

Es pertinente introducir aquí la noción de *elección*, o la posibilidad de optar entre dos o más alternativas técnicas (Lemonnier 1992). Se destaca que las distintas alternativas no sólo pueden referir a técnicas, sino también a instrumentos, *tool kits*, secuencias de producción, etc. Al respecto, Bleed (1997) discrimina entre operaciones tecnológicas que conforman *actividades*, cuando se hace algo, y puntos de elección, cuando se toman *decisiones*

de qué hacer. Lemonnier (1992) señala que dichas elecciones pueden ser producto de necesidades físicas –*i.e.* vinculadas a la supervivencia–, o bien ser resultantes de la práctica social; y que las segundas se pueden discernir a partir de la no ocurrencia de las primeras. Entonces, además de los constreñimientos físicos impuestos por el mundo material, las elecciones sociales también participan en la construcción y transformación de los sistemas tecnológicos. Sin embargo, se considera aquí que ambos dominios no son contradictorios, ya que cualquier elección no puede ser separada de la influencia del contexto social (Dobres 2000). La tecnología se construye y está constreñida por su contexto social e histórico (Torrence 2001), de modo que el resultado es necesariamente el producto de la conjunción de ambas esferas (Sigaut 1994; Ingold 1998a).

De acuerdo con Torrence (2001), la tecnología comprende las acciones físicas realizadas por actores instruidos quienes usan materiales seleccionados para producir un resultado deseado. Dicho resultado surge de objetivos identificados por los individuos y grupos y no implica necesariamente la maximización de alguna propiedad como la energía o el éxito reproductivo. Este resultado deseado, definido por los usuarios, es el factor más importante en la elección de instrumentos y acciones, si bien la tecnología debe ajustarse también a los objetivos y constreñimientos que compiten entre sí planteados por el ambiente físico y social. En suma, la producción de formas específicas implica una elección resultante de la combinación de las necesidades funcionales y tecnológicas, mediatizadas por el contexto social (ver Bradley y Giria 1996).

Diseño y falacia del artefacto terminado

En este marco, el diseño es considerado una *imposición de forma*, tal como plantea Aschero (1988). Considerar que hay una conceptualización y una intencionalidad no implica, sin embargo, caer en la "falacia del artefacto terminado" (Davidson y Noble 1998); es decir, que todo instrumento recuperado en el registro arqueológico es un fiel reflejo de cómo lo terminó el artesano. Para ejemplificar esto, se presentan dos casos. En el primero, se abordan los efectos del mantenimiento y el rejuvenecimiento sobre la morfología de un diseño particular de puntas de proyectil del sitio

Punta de la Peña 4 (Antofagasta de la Sierra), fechadas hacia 3800 años AP, denominadas Tipo Morfológico QS B.2 (Hocsman 2006). En el diseño original, el limbo es lanceolado, pasando a ser triangular de lados convexos o rectos en los diseños con mantenimiento. Asimismo, los limbos pasan de ser largos a medianos o cortos.

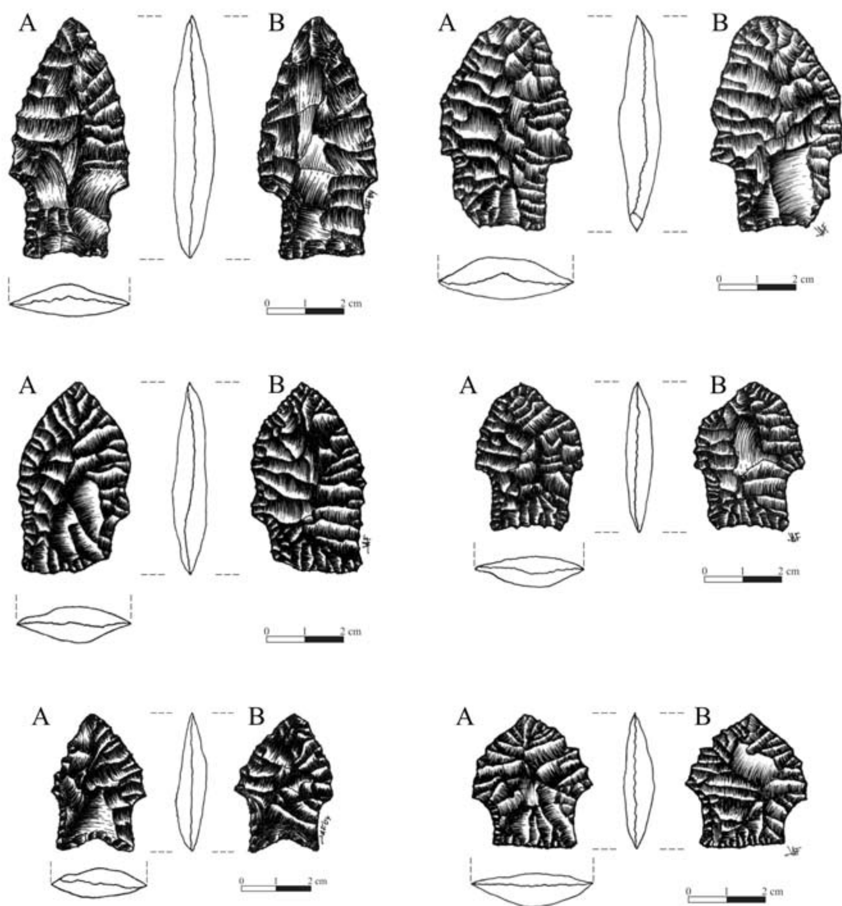


Figura 1. Casos de mantenimiento/rejuvenecimiento en el Tipo Morfológico QSB.2.

La base del pedúnculo es convexa semicircular, que por fracturas y posterior rejuvenecimiento de las bases pasan a ser convexas atenuadas o bien rectas. El mantenimiento también genera combinaciones de aletas y hombros o desarrollo de hombros. En el diseño original, se trata de aletas entrantes rectas u obtusas. En la Figura 1 se aprecia la variabilidad morfológica que presenta este tipo morfológico como consecuencia del mantenimiento/rejuvenecimiento.

En el segundo caso, se trata el mantenimiento de los denominados "Cuchillos/raederas de módulo grandísimo" (Escola y Hocsman 2008). Estas piezas se encuentran en contextos agro-pastoriles plenos de Antofagasta de la Sierra con cronología entre 1700 y 1300 años AP. Son artefactos formatizados confeccionados por retalla y retoque unifacial directo marginal que presentan un tamaño considerable, superando 100 mm de longitud y 200 mm de ancho. Sus formas-base son lascas primarias, gruesas o muy gruesas, con módulos de longitud anchura que varían entre cortos muy anchos y cortos anchísimos. Presentan un filo activo frontal que puede estar acompañado de uno o dos filos laterales. En la porción proximal presentan filos pasivos formatizados vinculados con enmangue (Escola 2000; Babot *et al.* 2007; Escola y Hocsman 2008) (Figura 2.a).

En cuanto a los filos activos, tanto en el filo frontal como en el/los laterales se advierte en la mayoría de las piezas la presencia de procesos de extensión de su vida útil bajo la forma de retoques escamosos (regulares, irregulares y, predominantemente, escalonados) evidenciando distinto grado de mantenimiento (Escola y Hocsman 2008). En general, se aprecia que los filos mantenidos presentan ángulos mayores a 50º y biseles marcadamente asimétricos y que los filos que carecen de mantenimiento o bien que cuentan con porciones del filo original a modo de remanentes, son mucho menores a 50º (aproximadamente 35º). Cabe destacar que en todos los casos, estos filos cuentan con biseles asimétricos. De esta forma, el mantenimiento de un bisel inicialmente asimétrico, aún con un ángulo muy bajo, llevó a que la asimetría se profundice cada vez más (Figura 2. b), pasando de un cuchillo de filo retocado como diseño original a una raedera por mantenimiento.

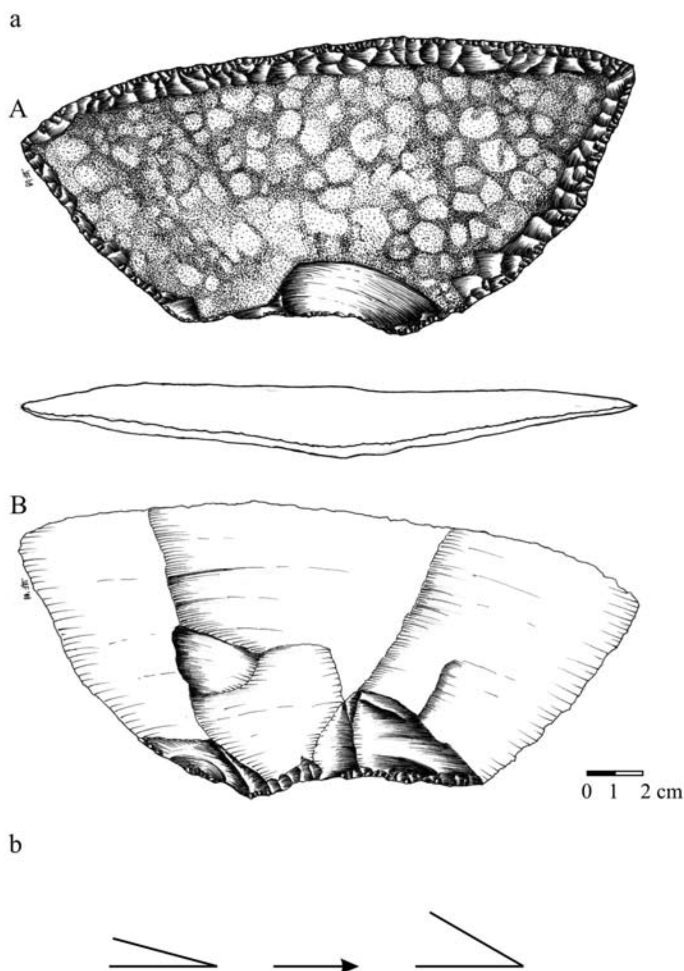


Figura 2. a: Cuchillo/raedera de módulo grandísimo. B: Modelo de cambio del bisel producto del mantenimiento.

Diseños básicos, mantenidos y transformados

En relación con lo anterior, al considerar la historia de vida de los artefactos formatizados, en muchos casos se puede apreciar que han sido sometidos a importantes procesos de extensión de su vida útil, bajo la forma

de mantenimiento y/o re-trabajado –*reworking* (Knecht 1997) o *rejuvenation* (Towner y Warburton 1990)–, procesos que pueden conllevar una gran variabilidad morfológica. En el primer caso, implica retocar un instrumento de forma tal de proveer un borde cortante fresco; en el segundo caso, se renueva un instrumento roto o dañado en un utensilio funcionalmente equivalente (Towner y Warburton 1990; Knecht 1997). El punto crucial, entonces, es discriminar entre aquellos diseños que han sufrido mantenimiento o re-trabajado y aquellos que no. En el caso del reciclaje (Schiffer 1987), es este proceso el que marca un punto de inflexión entre una y otra forma.

En los dos primeros casos, es útil la diferenciación de Aschero (1988) entre diseños *básicos* y *transformados*, donde los primeros no han sido sometidos a mantenimiento, presentándose la forma original sin cambios, y donde los segundos han sufrido modificaciones morfológicas severas. A esto debe sumarse la noción de diseño *mantenido* de Martínez (2003), que refiere a casos con mantenimiento pero en el que el mismo ha conservado la morfología original modificando las dimensiones de la pieza. Así, en el caso de las puntas de proyectil de Punta de la Peña 4 se observan diseños mantenidos y transformados y bases rejuvenecidas (Figura 1) y en el caso de los cuchillos/raederas de módulo grandísimo un diseño transformado (Figura 2.a).

Tecnología, individuo y sociedad

Desde esta propuesta destaca el papel del individuo en la tecnología. Al respecto, Sinclair (2000) sostiene que la tecnología es el conjunto de gestos técnicos y conocimiento que es aprendido y expresado por los individuos en el curso de prácticas sociales. Es indudable que la toma de decisiones de actos tecnológicos concretos se realiza a nivel individual (Pelegrin 1990; Pigeot 1990); el punto es, justamente, lidiar con un registro arqueológico que presenta, la mayor parte de las veces, conducta promediada. Borrero (1993) señala que la forma de relacionar las acciones de los individuos con el registro arqueológico es concentrarse básicamente en el estudio de la variación, propuesta que es tomada como eje de esta investigación.

Leroi-Gourhan (1971) realiza una serie de observaciones interesantes en cuanto a la relación entre individuo y sociedad: en primer lugar, que la experiencia individual está mitigada por la educación, a través de la cual los individuos reciben su comportamiento operatorio. Entonces, la conservación y transmisión del conocimiento tradicional están aseguradas por la educación. En segundo lugar, percibe al individuo como innovador y a la comunidad como conservadora (aunque no todos los individuos en una sociedad son innovadores). En tercer lugar y último lugar, que las posibilidades de confrontación y de liberación del individuo reposan sobre una memoria virtual, cuyo contenido pertenece a la sociedad. Es decir, el individuo dispone de un margen para actuar, pudiendo innovar o bien imprimir su variante personal, pero siempre dentro de ciertos límites.

Un punto importante es que la aceptación de una innovación o la adopción de un elemento foráneo vía interacción implican que la técnica o el artefacto sea compatible con lo que la sociedad considera válido. De esta forma, un grupo puede rechazar una técnica potencialmente útil porque no concuerda con su sistema de creencias y valores o sus formas de hacer las cosas, entre otros factores (Lemonnier 1992).

Toma de decisiones: la opción del individuo como estratega

Todo proceso tecnológico implica una secuencia de comportamientos que resulta de elecciones técnicas específicas (Schiffer y Skibo 1987). Es importante destacar que se considera a esta toma de decisiones como desarrollándose simultáneamente a múltiples escalas, que van de la realización de gestos técnicos muy concretos, como la secuencia de extracciones ejecutadas en la regularización de una punta de proyectil, o el hecho de seleccionar la dirección, el ángulo y la fuerza de un golpe para eliminar un engrosamiento en un biface, hasta la estrategia tecnológica implementada en un determinado marco espacio-temporal. Esto significa que el comportamiento tecnológico implica la solución de problemas, o la habilidad de ajustar el comportamiento tanto a la tarea específica que se está realizando (Wynn 1998) como a situaciones generadas por el ambiente físico y social (Nelson 1991).

Al respecto, los individuos racionalizan sus acciones y actúan *estratégicamente* dentro de contextos históricamente específicos y de condiciones cuyos límites están definidos culturalmente (Dobres y Hoffman 1994). Esta concepción de que los individuos piensan estratégicamente es considerada aquí una aproximación válida y razonable, alternativa a las posiciones del individuo "racional" y "optimizador", ya que extiende el rango de factores que se tienen en cuenta al tomar decisiones. Además de factores ambientales y biológicos, incluye percepciones y experiencias vividas, así como factores ideológicos y simbólicos (Dobres y Hoffman 1994). Más aún, la noción de *estratega* es sumamente interesante. De acuerdo a Morin (1995), toda acción implica una serie de alternativas sobre las que se debe optar, por lo que involucra no sólo una decisión, sino también una apuesta, con sus connotaciones de riesgo e incertidumbre. De aquí surge la idea de *estrategia*. Esta permite, a partir de una decisión inicial, imaginar un cierto número de escenarios para la acción, que podrán ser modificados según la información que llegue en el curso de la acción y según los elementos aleatorios que sobrevendrán y perturbarán dicha acción. Como contrapuesto a la estrategia, se presenta el *programa*, o secuencia de acciones predeterminadas, que debe funcionar en circunstancias que permiten el logro de los objetivos.

Si las circunstancias no son favorables, el programa se detiene o falla; la estrategia, en cambio, elabora uno o varios escenarios alternativos. Sin embargo, el programa y la estrategia son complementarios: se deben utilizar múltiples fragmentos de acción programada para poder desarrollar estrategias adecuadas. Dichas nociones de estrategia y programa son muy útiles, por ejemplo, al tratar los mecanismos de aprendizaje y la solución de problemas en situaciones de talla y para dinamizar el concepto de "organización tecnológica".

Como ya fue mencionado, las soluciones tecnológicas son las consecuencias particulares de decisiones que buscan resultados óptimos de objetivos identificados por los actores. Dichos objetivos no implican necesariamente la maximización de la energía o el éxito reproductivo (Torrence 2001). Sin embargo, no se puede negar que bajo ciertas condiciones, relacionadas básicamente a necesidades físicas, se prioricen aquellas estrategias que cumplan mejor los objetivos propuestos.

Finalmente, se debe destacar que toda elección técnica es desarrollada bajo ciertas condiciones sociales prevalecientes, y que el éxito de un proceso o producto –si es aceptado o no–, por más eficaz que sea, está condicionado por ese factor extra tecnológico (Schiffer y Skibo 1987; Lemonnier 1992).

Contenido de la tecnología: aproximación al conocimiento tecnológico

Siguiendo a Bleed (1997), el *contenido de la tecnología*, o los comportamientos que la gente presenta cuando hacen y usan cultura material, está compuesto por una serie de variables observables en acción y en los resultados materiales de una tecnología dada, a saber: 1) conocimiento, 2) aplicaciones y 3) estándares. A modo de caracterización general, podría decirse que el *conocimiento* refiere a qué y cómo se hacen las cosas, las *aplicaciones* a cómo se aplica el conocimiento y los estándares a las normas y valores que guían el comportamiento tecnológico.

A partir del abordaje del contenido de la tecnología es posible considerar su variabilidad, ya que es en el contenido conductual de la tecnología donde existe la variación (Bleed 1997). En este caso se abordará la variabilidad tecnológica en base al análisis del primer punto exclusivamente.

Aproximación al conocimiento tecnológico

Una aproximación al conocimiento tecnológico implica, según Bleed (1997), tratar con las técnicas empleadas, el saber, la destreza técnica, los diseños y los recursos utilizados.

–*Técnicas*. Para Mauss (1935, en Lemonnier 1992) una técnica es una acción efectiva y tradicional. Al desglosar esta definición en sus partes componentes en base a lo postulado por Lemonnier (1992), surgen una serie de consideraciones de interés. Así, el término “acción” refiere a una intervención planeada. Si a esta noción se le incorpora el hecho de ser “tecnológica”, es una acción que involucra al menos alguna intervención física que conduce a una transformación de la materia, en términos de leyes científicas del mundo físico. “Tradicional”, por su parte, significa que esos movimientos son heredados del pasado y aprendidos, de lo que

se desprende que las técnicas son fenómenos sociales. En tanto que, al ser "efectiva" implica que el resultado material obtenido a través de la acción tecnológica es buscado.

Para Lemonnier (1992), las técnicas se definen por la presencia de cinco elementos: a) materia (el material, incluido el cuerpo humano, sobre el que actúa la técnica), b) energía (las fuerzas que mueven los objetos y que transforman la materia), c) objetos (los artefactos usados para transformar la materia), d) gestos (mueven los objetos implicados en la acción tecnológica) y e) conocimiento específico (el resultado final de todas las posibilidades percibidas y de las elecciones, realizadas a nivel individual o societario). Estos cinco elementos interactúan entre sí y conforman la tecnología (Lemonnier 1992), de ahí las notorias coincidencias con la propuesta de Bleed (1997) aquí empleada.

Se destacan dos aspectos. Por un lado, que la perspectiva de la organización tecnológica se ha interesado exclusivamente en los tres primeros *ítems* y, por el otro lado, el papel de los gestos. En palabras de Leroi-Gourhan (1971:233), *"… el útil existe realmente gracias al gesto que lo hace técnicamente eficaz"*.

–*Saber*. Está formado por las *recetas para la acción* y la *tecno-ciencia*. Las primeras resultan de la conjunción de los elementos empleados y actividades desarrolladas, la descripción de la secuencia de acciones llevadas a cabo en el proceso tecnológico y las reglas de contingencia usadas para solucionar problemas que aparezcan. La segunda, que involucra los principios que subyacen a las operaciones tecnológicas, explica por qué las recetas para la acción conducen al producto proyectado y por qué dicho producto, una vez terminado, puede desempeñar su/s función/es; en definitiva, organiza y racionaliza las acciones tecnológicas (Schiffer y Skibo 1987).

–*Destreza técnica*. Es el resultado de destrezas motoras y capacidades cognitivas que operan en combinación con el conocimiento (Inizan *et al.* 1999). Para Pelegrin (1995), la destreza técnica es una aptitud nacida de la experiencia, en base a una práctica sostenida. Justamente, transformar el conocimiento en destrezas técnicas implica siempre un proceso de aprendizaje (Sigaut 1994). Para finalizar, se sostiene que la destreza en la ejecución de una técnica es una forma de variación tecnológica, puesto que implica

capacidades personalizadas de sujetos particulares (Ingold 1998b) y, por ende, está distribuida diferencialmente entre y dentro de las sociedades (Bleed 1997).

–*Diseños*. Para Bleed (1997), los artesanos operan dentro de los constreñimientos de un conjunto dado de artefactos formatizados. Es decir, no son libres de crear un número ilimitado de instrumentos, sino que deben seleccionar de la disponibilidad que la tecnología les presenta. Siguiendo esta línea de pensamiento, Bradley y Giria (1996) afirman que hay formas y métodos de manufactura que podrían ser reconocidos como tradicionales. Dichas posturas, sin embargo, no tienen en cuenta un aspecto muy importante: la capacidad de innovación humana. Los seres humanos no sólo tienen la habilidad de replicar un diseño establecido, sino también de conceptualizar nuevas formas en anticipación a su realización (Ingold 1998b). Por esto, se deben considerar períodos de estabilidad, donde se siguen las recetas para la acción, pero también períodos de experimentación, en los cuales el artesano se interesa por acciones alternativas y sus consecuencias (Schiffer y Skibo 1987).

–*Recursos*. Si bien los recursos –materias primas líticas y otros elementos vinculados con la talla– están mediatizados por el ambiente, desde un punto de vista tecnológico reflejan el conocimiento de la gente en relación a su obtención y uso (Bleed 1997).

Abordaje tecno-tipológico del contenido de la tecnología

En la Tabla 1 se aprecian los elementos empleados para el abordaje del contenido de la tecnología a partir de artefactos líticos tallados de la transición de la caza-recolección a la producción agro-pastoril en Antofagasta de la Sierra.

Tabla 1. Análisis de la variabilidad en el contenido de la tecnología lítica desde una aproximación tecno-tipológica.

Contenido de la tecnología		Elementos a considerar
Conocimiento	Técnicas	- Análisis de clases técnicas para artefactos formatizados, con el fin de analizar las variaciones de las mismas a lo largo del tiempo
	Saber	- Análisis diacrónico de clases técnicas, grupos y subgrupos tipológicos, tipos morfológicos, desechos de talla y núcleos, con el objeto de inferir cambios en las recetas para la acción y en la tecno-ciencia involucrada
	Destreza técnica	- Análisis de bifaces con el objetivo de identificar aprendices
	Diseños	- Análisis de la variabilidad sincrónica y diacrónica en grupos y subgrupos tipológicos y tipos morfológicos
	Recursos	- Análisis de la utilización sincrónica y diacrónica de materias primas líticas

Aproximación metodologica

La propuesta clasificatoria

El análisis tecno-tipológico de esta investigación se desarrolla sobre la propuesta de Aschero (1975, 1983). A este trabajo base se suman derivaciones sobre aspectos específicos generadas por Aschero (1988, 2004), Aschero y Hocsman (2004), Martínez (2003) y Escola (2000), entre otros. Asimismo, se realizaron modificaciones e incorporaciones en función de los problemas abordados (Hocsman 2006).

Puede resultar paradójico, a primera vista, que un estudio centrado en analizar la variabilidad en el comportamiento humano y en los artefactos líticos tallados tenga como base metodológica una aproximación tipológica que, por ende, está centrada en unidades que buscan organizar la variabilidad morfológica en elementos manejables para su comunicación (Brézillon 1983; Orquera y Piana 1986; Andrefsky 1998). Para ciertos autores, al

tratar de documentar la variación en el comportamiento se requiere una aproximación a los artefactos que enfatice el comportamiento de atributos en el tiempo y en el espacio más que la construcción de tipos (Ramenofsky y Steffen 1998; Kelly 2000).

Es cierto que, en general, las tipologías han sido empleadas meramente para facilitar la descripción y comparación formal de los conjuntos arqueológicos, privilegiando aquellos "tipos" que reflejaban especificidad temporal o espacial. Sin embargo, la tipología lítica hace tiempo que ha dejado de limitarse a "*... reconocer, definir y clasificar las diferentes variedades de útiles ...*" (Bordes 1961), con el interés último de elaborar listas tipológicas, para buscar dilucidar modos humanos de conducta a partir de los artefactos y contextos en espacio y tiempo (Smith 1966; Vierra 1982; Eiroa *et al.* 1989; Demars y Laurent 1992). Es decir, de una visión estática de la tipología, donde ésta constituía un fin en sí mismo, se pasó a considerarla como un *medio* para adquirir información sobre el comportamiento humano.

Tipos empíricos versus tipos como esencias

Al considerar la propuesta de Aschero (1975), el "tipo" es una unidad de índole analítica que es la síntesis de un determinado número de *atributos morfológicos*, relevantes desde el punto de vista técnico y funcional. El tipo es una construcción o abstracción realizada a partir de los atributos que el operador selecciona, por su repetición, de la totalidad de los descriptos para el conjunto, en el marco de un *continuum morfológico* al que hay que ordenar de acuerdo a las características que el propio material ofrece. Por ende, dicha clasificación no omite la existencia de un rango infinito de variabilidad morfológica, sino que, simplemente, la estructura de cierta forma. En función de este *continuum* morfológico, se remarca que la propuesta de Aschero (1975, 1983) no se basa en una visión esencialista de la variabilidad (Dunnell 1986), ya que no supone que la ésta ocurre en paquetes discretos y que la variabilidad no asignable a tales paquetes carece de significancia. Los tipos así definidos deben entenderse como aproximaciones arqueológicas a tipos empíricos, no a tipos como esencias (Shott 2003).

Desde esta perspectiva es posible, entonces, plantear un estudio de la variabilidad tipológica y tecnológica de conjuntos de artefactos líticos

tallados. Al observar las recurrencias morfológicas que se verifican en las herramientas simples conocidas actualmente y las "arqueológicas", que cuentan con atributos relativamente constantes que son recurrentes en tiempo y espacio, es viable considerar la existencia de una *historia morfológica* de las herramientas simples y las armas que se puede trazar en el tiempo (Aschero 1975; Leroi-Gourhan 1988; Pigeot 1991). Al abordar este tema desde un sistema de comparación basado en una nomenclatura sistematizada, orientado específicamente a la distinción de recurrencias y diferencias morfológicas, es factible la búsqueda de variación dentro de los artefactos líticos, siempre que la sistematización esté guiada por principios teóricos apropiados (Vierra 1982).

En suma, el análisis de la variabilidad técnico-morfológica y morfológico-funcional puede transformarse en una herramienta viable para lograr conocimiento sobre la variabilidad en el comportamiento de cazadores-recolectores en transición a un modo de vida agro-pastoril. El hecho de tratarse de una aproximación tipológica no es un impedimento para lograr tal objetivo.

El análisis morfológico-macroscópico

El análisis es de tipo macroscópico y morfológico-descriptivo, ya que se basa en la observación a simple vista de las piezas líticas talladas y en la descripción de caracteres o relaciones de índole morfológica (Aschero 1975). El principio de la morfología descriptiva reside en una aproximación analítica que se basa en disociar los diversos componentes de la morfología de un objeto a fin de establecer sus particularidades (Brézillon 1983). Se parte de la descripción de las "formas" de cada pieza, previa segmentación en *partes* y/o *sectores* diferentes de acuerdo a atributos estandarizados. De esta forma, una punta de proyectil con pedúnculo destacado se segmentará en: ápice, borde izquierdo del limbo, borde derecho del limbo, aleta izquierda, aleta derecha, borde izquierdo del pedúnculo, borde derecho del pedúnculo y base del pedúnculo. El análisis morfológico-descriptivo comprende tres pasos (Aschero 1975): 1) segmentación del conjunto y de cada una de las piezas, 2) descripción técnico-morfológica y 3) descripción morfológico-funcional.

Segmentación del conjunto y de cada una de las piezas

La segmentación del *conjunto lítico* implica la distinción en *subconjuntos líticos* y *clases tipológicas* (definiciones en Aschero y Hocsman 2004; Hocsman 2006). La descripción de cada pieza se realiza una vez que la misma haya sido orientada de acuerdo al eje de lascado o al morfológico, que se hayan distinguido *caras*, *bordes*, *dorsos*, *filos*, *puntas* o *superficies activas* y que se establezcan "sectores descriptivos" a través de la cuadrícula de segmentación (Aschero 1983), para dar cuenta de las partes descriptas. De acuerdo a la propuesta de Aschero (1975, 1983), si bien los artefactos formatizados son segmentados en sus partes componentes, un gran peso del análisis recae sobre las piezas como un todo. En este caso, en cambio, se prioriza la consideración de los filos/puntas que los componen, trabajándose con listas tipológicas que implican el total de filos y/o puntas presentes en los artefactos formatizados estudiados.

Estos puntos se aplican marcando las diferencias que Demars y Laurent (1992) definen como *piezas de morfología parcial* y *global*. Las primeras son instrumentos (en este caso filos/puntas) que presentan una formatización que en general afecta sólo el borde de la pieza, así como parte del mismo (por ejemplo: raederas, raspadores, buriles). Las segundas, tales como las puntas de proyectil, los bifaces y las palas y/o azadas, son consideradas en los conteos como una totalidad, a pesar de ser segmentadas en sus diferentes partes. Esto responde a la necesidad y conveniencia, dada su relevancia, de mantener el *diseño* del artefacto tal como fue concebido. Tomando este criterio, al clasificar a los artefactos formatizados, por ejemplo, según "clases técnicas" (Aschero y Hocsman 2004), las puntas de proyectil, bifaces o palas se consideran como un todo. Igual situación es la de los artefactos con filos convergentes, en los cuales se define la clase técnica en función del diseño global.

Partes activas y pasivas. Importancia de estas últimas

Se plantea una revalorización de la diferenciación entre partes *activas* y *pasivas*. En las primeras, la formatización está destinada a preparar un filo o punta para su uso posible sobre un objeto dado, mientras que en las segundas, la formatización va a estar destinada a facilitar la prehensión o el enmangamiento (Demars y Laurent 1992). Inclusive, en estas últimas puede no haber formatización.

En cuanto a los tipos de prehensión, pueden involucrar una *prehensión manual* (dígito-unguicular o dígito-palmar) o bien una *prehensión a través de un "intermediario"*, sea un mango (dígito-palmar) o bien un adaptador de prehensión (dígito-unguicular) (Figura 3).

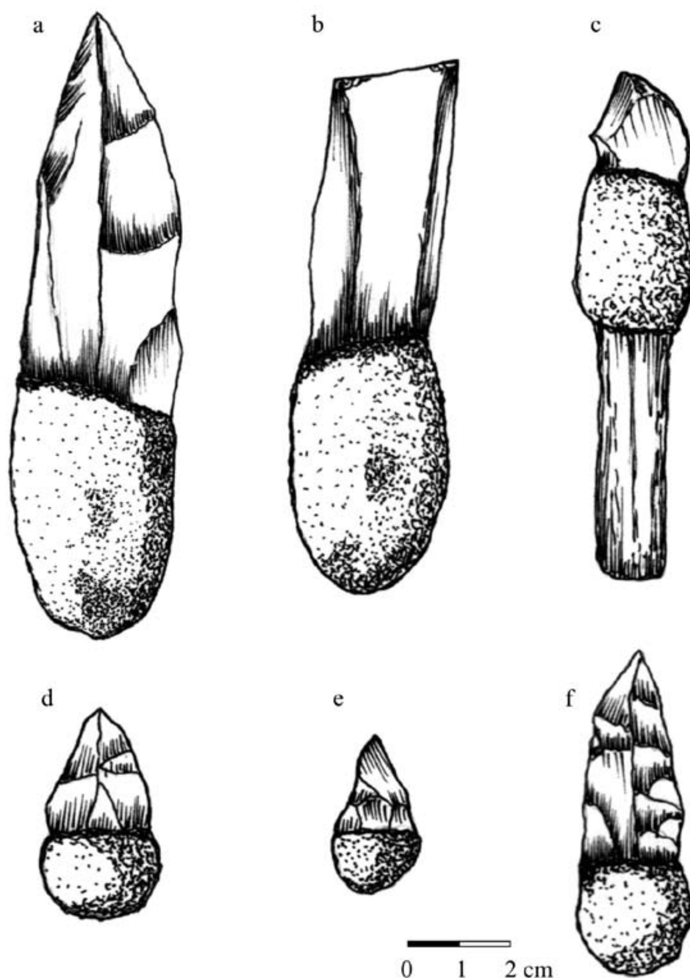


Figura 3. a, b, c: mangos. d, e, f: adaptadores de prehensión (dibujos realizados sobre la base de fotografías de McCarthy 1976).

El papel evidente de las zonas activas hace que, por lo general, los esfuerzos tipológicos se concentren en ellas. Sin embargo, el examen de los medios de prehensión o de enmangamiento permite, por una parte, guiar la investigación de cómo trabajaron los filos y/o puntas y, por otra parte, completar la información de cómo fueron usados, en referencia a los gestos técnicos empleados (Brézillon 1983). Más aún, su consideración es imprescindible puesto que el instrumento se comporta como una suerte de intermediario ante la realización de un contacto con un objeto, posición que implica una doble adaptación: 1) contacto de la parte activa con el objeto aludido y 2) contacto del operador con el instrumento, el cual puede ser directo, con un sector de prehensión manual, o indirecto, por la interposición de un dispositivo de enmangamiento (Brézillon 1983). En suma, las partes pasivas son igual de importantes que las activas, ya que permiten que la mano "se adapte" a la pieza para realizar el gesto de uso apropiadamente. Un instrumento necesariamente debe ser tomado de alguna forma y se debe adecuar la pieza para que la mano esté "cómoda" para poder realizar el gesto.

Cabe destacar que para Aschero (1975) un filo es todo borde caracterizado por una arista "activa", cualquiera sea su tipo de bisel; en tanto que la parte pasiva por excelencia, el dorso, es un filo abrupto, mayor de 70º, que se opone a un filo (sensiblemente) menor de 70º. No obstante, pueden presentarse otras morfologías, que pueden calificarse como pasivas y que no son dorsos, resultantes de una formatización incluso sumaria que permite que la mano "se adapte" a la pieza para realizar el gesto técnico apropiadamente. De esta forma, siguiendo a Hocsman (2006), se pueden señalar distintas posibilidades, donde el dorso se constituye en la *Posibilidad a*; la *Posibilidad b* involucra un filo con un ángulo mayor a 70º que no se opone a un filo activo; la *Posibilidad c* un filo con un ángulo menor a 70º que es opuesto al filo activo (por ejemplo, con abrasión que enroma/embota el filo) y *la Posibilidad d* un filo menor de 70º que no es opuesto al filo activo.

Diferenciación de partes básicas y complementarias en piezas compuestas

Para Aschero (1983), en la segmentación se distinguen partes *básicas* y *complementarias.* Por ejemplo, cuando dos o más grupos tipológicos *distintos*

están representados en una misma pieza, a uno de ellos se lo llamaba *básico* y al (a los) otro(s) *complementario(s).* Las primeras son las que dan entrada a la pieza a uno de los grupos tipológicos establecidos, mientras que las segundas corresponden a otros grupos tipológicos o bien a dorsos u otras partes de prehensión, por lo que también pueden ser *pasivas*.

De acuerdo a Aschero (1983), el ingreso de las piezas a las listas tipológicas se realiza por medio de un filo o una punta por más que se trate de piezas compuestas. El problema que se presenta es el orden de entrada en la lista tipológica. Al respecto, una revisión somera de la bibliografía en nuestro país permite establecer que se han seguido distintos criterios (la cursiva denota el filo, punta, etc. que se constituye en parte básica): a) filos o puntas con mayor inversión de trabajo –p.e. *cuchillo versus* filo de formatización sumaria–; b) extensión relativa del filo –p.e. *raedera versus* cortante–; c) posición de los distintos filos o puntas que hace estimar que uno es más importante –p.e. *raspador de filo frontal corto* con dos filos laterales– y d) filos activos y no los pasivos –p.e. *cuchillo* + dorso–.

En general, cuando se publican las listas tipológicas se puede observar que se trabaja solo con las partes básicas, en respuesta a la "necesidad" de contar una cantidad de filos que coincida con la cantidad de piezas del conjunto. Lo cierto es que esto no es necesariamente un reflejo de la cantidad de filos presentes. Una alternativa es armar la lista con dos columnas, una para las partes básicas y otra para las complementarias (Aschero *et al.* 2005); aunque esto lleva a establecer en forma arbitraria que ciertas morfologías son más importantes que otras. Ahora bien, Hocsman (2006) propone diferencias en cuanto al registro de la parte segmentada y al armado de las listas tipológicas, en función de que todos los filos y/o puntas son igualmente importantes. Así, se sugiere dejar de lado la designación de filos *básicos* para evitar que se pueda entender un "peso" distinto de ciertos diseños de filos o puntas frente a otros en una misma pieza (Aschero 2004). Sin embargo, la distinción entre artefactos con o sin filos complementarios, esto es, "compuestos" y "no-compuestos", es mantenida. Aschero (2004:16) retiene "…*el uso del concepto "filo, punta o plataforma complementaria*" para designar los casos en que hay *más* de un grupo tipológico representado en una pieza. En la descripción de la pieza son "complementarios" los que

corresponden al segundo y subsecuentes registros de una descripción tipológica completa.

Esta noción de complementariedad implica un ingreso por medio de un filo o una punta de la pieza a la lista tipológica. Como se parte aquí de la concepción de que todos los filos y puntas son igualmente importantes, se plantea no utilizar este método, empleándose listas tipológicas resultantes de la suma total de partes componentes. Esto se aplica marcando las diferencias entre *piezas de morfología parcial* y *global* (Demars y Laurent 1992). En definitiva, se plantea eliminar la noción de "básico" y utilizar la de "complementarios" para dar cuenta de los filos y/o puntas asociadas en una misma pieza.

Un ejemplo puede ser esclarecedor. Se toma por caso a los artefactos formatizados de los niveles 2b1 a 2b5 de Quebrada Seca 3, fechados entre 5500 y 4500 años AP aproximadamente. La muestra esta constituida por 111 piezas. La lista tipológica "tradicional" coincidiría con este número, sin embargo, estas 111 piezas definen 261 filos, puntas (morfología parcial) y piezas de morfología global; siendo esta la cantidad "real" de elementos formatizados.

Abordaje multiescalar

La aproximación en curso a la variabilidad de los artefactos líticos tallados en la transición es de tipo *multiescalar*, ya que se parte de la utilización de tres niveles diferentes: 1) el de conjunto lítico, 2) el de artefacto y 3) el de atributos morfológicos específicos. Se toma como punto de partida la instrumentación de la *segmentación descriptiva* propuesta por Aschero (1975). De esta forma, se trabaja simultáneamente con perspectivas que van de un grano grueso, pasando por un grano fino y llegando hasta uno muy fino. Esto permite abordar la variabilidad en la manera en que se estructuran los conjuntos y en las características particulares de artefactos puntuales. Destaca, en suma, la idea de complementariedad de las distintas escalas empleadas en función del tratamiento de la variación arqueológica. Se hace notar que se utiliza la escala de los atributos morfológicos específicos para rescatar esa variabilidad en términos de prácticas de producción. Esto interesa para mostrar cómo esa variabilidad a escala de los comportamientos

individuales de producción sirve para avanzar en el análisis de la variación morfológica a nivel micro.

Esta perspectiva multiescalar es básicamente comparativa, a partir de un tratamiento de los datos que puede ser diacrónico o sincrónico, o bien una combinación de ambos. Esto es sumamente útil para el tratamiento del cambio. En cuanto al lapso abordado, si bien los límites impuestos fueron arbitrarios, se eligieron teniendo presente que el tratamiento de la transición requiere de datos que involucren períodos prolongados como para incluir los cambios postulados. De esta forma, se inicia en *ca.* 5500 años AP, ya que a partir de este momento se registran cambios importantes en la organización de los asentamientos, el arte rupestre y las prácticas productivas. Finaliza en *ca.*1500 AP, con ocupaciones agro-pastoriles plenas.

Estas diferentes alternativas se enmarcan en el tratamiento de sitios puntuales, considerando estratigrafías completas o bien capas o niveles específicos, así como conjuntos de sitios, aunque siempre a una escala micro-regional de análisis (Aschero 1988). Para una caracterización de los límites y extensión del caso de la micro-región de Antofagasta de la Sierra ver Aschero *et al.* (2002-2004).

La combinación de estas diferentes escalas (artefactuales, espaciales y temporales) puede ser entendida en términos de un *zoom*, donde se fue variando el grado de resolución según la necesidad de resolver aspectos más o menos generales. Así, por ejemplo, se abordaron las variaciones en los diseños de puntas de proyectil con el tiempo (Hocsman 2006); mediante un aumento del zoom, se pasó a tratar la continuidad y el cambio de estos instrumentos en un momento específico de la secuencia (Hocsman 2007b); por otra parte, se instrumentó un grano mayor de resolución para analizar los cambios morfológicos en el limbo de un diseño particular de punta de proyectil, acotado temporalmente, de un único sitio (Hocsman 2007c).

Consideraciones finales

Una manera de encarar el análisis de artefactos líticos tallados, de amplia difusión en la Argentina, ha sido la propuesta de la *organización tecnológica* (Nelson 1991). Si bien se ha manifestado que estos estudios consideran tanto a variables económicas como sociales influenciando a las

estrategias tecnológicas, hasta el momento ha habido un fuerte direccionamiento a las estrategias económicas y la relación con el ambiente, más que a las condiciones sociales. Es notable que continúan vigentes los comentarios de Carr (1994) y Torrence (1994) en este sentido. El interés de la investigación en curso es, justamente, explorar este punto al que se ha dado escasa atención, posibilitando el establecimiento de vínculos entre organización tecnológica y condiciones sociales.

Es pertinente introducir aquí lo que Pfaffenberger (1988) denomina como *objetos fetichizados*, noción que hace referencia a que lo que en realidad es producto de la relación entre personas aparece como una relación entre cosas. Se considera que la organización tecnológica como opción teórico-metodológica dista de considerar de esta forma a los objetos. Así, esta perspectiva considera que la *tecnología* involucra los medios que tienen los humanos para manipular el ambiente y satisfacer sus necesidades, y que hay un *proceso de toma de decisiones* basado en análisis de *costo/beneficio* cuyo supuesto es la *optimización* por parte de un individuo *racional*. Es decir, está claro el papel de los individuos/grupos en la producción y uso de los artefactos. No obstante, previamente se estableció que es necesario y pertinente explorar alternativas a la tecnología de este modo. El comportamiento tecnológico es mucho más complejo, requiriéndose tratar con la *acción humana*. De esta forma, podría dinamizarse la manera de abordar la organización de la tecnología.

Cabe realizar ahora un comentario, no sobre los objetos en sí, sino sobre como son (o deberían ser) abordados los objetos por parte del analista. La opción de la tecnología como la que aquí se propugna lleva a la necesidad de estudios de detalle de los artefactos. Por ello, se aboga por una postura que podría calificarse como *fetichista* hacia los objetos, donde la discusión de si los artefactos son *objetos fetichizados* o no, no es más importante que la forma de aproximación a los mismos. Esto implica que en la observación, análisis, descripción e inferencia minuciosa de los artefactos está el verdadero potencial.

Se desea remarcar lo fructífero de utilizar enfoques tecnológicos y tipológicos de grano muy fino, ya que permiten obtener información relevante y valiosa que de otra forma sería difícil recuperar. Esto sólo es posible si se considera a la tipología como un medio para adquirir información sobre

el comportamiento humano y no como un fin en sí mismo. El hecho de que la propuesta clasificatoria en ciernes es un medio se evidencia en que los Apéndices B y C (Aschero 1983) refieren a una "Ficha y código para artefactos formatizados, con rastros complementarios y núcleos" y a una "Ficha y código para la descripción de desechos de talla", respectivamente. Entonces, la postura del mismo Aschero, que aquí se valora y propugna, es la de una absoluta *desfetichización* y pragmatismo de su propuesta (Aschero 1975, 1983), considerándolo una "herramienta para" y no una directriz inflexible (Gnecco y Langeback 2006). Así, el punto de vista es el de un analista abordando a los artefactos como *fetiches* desde una clasificación no considerada y aplicada como un *fetiche*.

En este marco, se rescata y revaloriza la perspectiva tipológica que comprende la clasificación de Aschero (1975) mediante la identificación de *tipos morfológicos* y *especimenes morfológicos*, aunque no con la intención de definir "tipos culturales", sino con el objeto de abordar la variabilidad tipológica a nivel diacrónico y sincrónico (Hocsman 2006). De esta forma, entre otras aplicaciones, se analizó el cambio en los tipos morfológicos de puntas de proyectil, estableciendo relaciones de invención en el tiempo de ciertos diseños (Hocsman 2007b), y se abordó la variabilidad sincrónica de las puntas de proyectil en momentos específicos, entre sitios muy próximos, vinculada a la emergencia de procesos identitarios a nivel de la quebrada (Hocsman 2006). La perspectiva tipológica incluyó, también, la elaboración de definiciones consistentes acerca de diversos grupos, subgrupos tipológicos y atributos (ver Hocsman 2006).

Asimismo, se desarrollaron categorías analíticas que permitieran abordar la toma de decisiones de los artesanos y/o usuarios; por ejemplo, en relación a las variaciones en la inversión de trabajo en la confección de artefactos, mediante la aplicación de las categorías analíticas de *clase técnica* (Aschero y Hocsman 2004; Hocsman 2006) y de *requerimientos de extracción de la forma-base*, *de formatización de la forma-base* y *de imposición de forma* (Hocsman y Escola 2006-2007), o las formas particulares de realizar el mantenimiento del limbo de una punta de proyectil en base al análisis de las *secuencias de formatización* (Hocsman 2007c). Por otra parte, se identificaron criterios para reconocer bifaces como producto de aprendices, en función de variaciones en la destreza técnica (Hocsman 2007a). Estos casos

reseñados, surgidos de la realización de nuevas preguntas y de la necesidad de contar con otras respuestas, dan cuenta que la clasificación no es una entidad monolítica que debe ser resguardada de todo cambio.

San Miguel de Tucumán, septiembre de 2008

Agradecimientos

A Carlos Aschero por la lectura de una versión previa de este trabajo y por su apoyo en los desarrollos tipológicos. Estos años de aprender y discutir su clasificación han sido fascinantes, pero más impresionante aún fue poder observarlo utilizando el "Ensayo…" como algo permeable y en cambio constante, como una herramienta y no como un fin. A Luis Borrero, quien siempre tuvo una palabra de aliento y un certero consejo. De mis discusiones con él con respecto a las escalas de trabajo surgió la alternativa de ir ampliando y disminuyendo la escala según el caso, lo cual ha sido extensamente empleado en la investigación y ha servido de mucho para ordenar la información y obtener resultados. No obstante, lo vertido aquí es de mi exclusiva responsabilidad. A Jorge Funes por el dibujo de las piezas y a Luis Guillermo Babot (h) por el tratamiento digital de las imágenes. Este trabajo se realizó en el marco de los Proyectos PIP-CONICET Nº 6398 y FONCYT-PICT N° 38127, dirigidos por Carlos Aschero y FONCYT-PICT N° 26040, dirigido por Nora Franco.

Bibliografía

Andrefsky, W. 1998. *Lithics. Macroscopic approaches to analysis*. Cambridge, Cambridge, University Press.

Aschero, C. 1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe al CONICET. Buenos Aires. Ms.

1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Apéndices A-C. Revisión. Cátedra de Ergología y Tecnología (FFyL-UBA). Buenos Aires. Ms.

1988. De punta a punta: producción, mantenimiento y diseño en puntas de proyectil precerámicas de la Puna argentina. En: *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 219-229. Buenos Aires.

2004. Artefactos no-compuestos, compuestos y relaciones de complementariedad entre grupos tipológicos. *Resúmenes del Taller Morfología macroscópica en la clasificación de artefactos líticos: innovaciones y perspectivas* (Instituto de Arqueología y Museo, UNT), pp. 15-17. Ciudad Virtual de Antropología y Arqueología. NAyA. 2004. www.naya.org.ar

Aschero, C., P. Escola, S. Hocsman y J. Martínez. 2002-2004. Recursos líticos en escala microrregional. Antofagasta de la Sierra, 1983-2001. *Arqueología* 12: 9-36.

Aschero, C. y S. Hocsman. 2004. Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En: Acosta, A., D. Loponte y M. Ramos (comp.), *Temas de Arqueología. Análisis Lítico*: 7-25. Luján, Universidad Nacional de Luján.

Babot, M., P. Escola y S. Hocsman. 2007. Microfósiles y Atributos Tecno-Tipológicos: Correlacionando Raederas de Módulo Grandísimo con sus Desechos de Talla de Mantenimiento en el Noroeste Argentino. En: Korstanje, M. A. y M. P. Babot (eds.), *Matices Interdisciplinarios en Estudios Fitolíticos y de Otros Microfósiles*. British Archaeological Reports International Series. Oxford, Archaeopress. En prensa.

Bleed, P. 1997. Content as Variability, Result as Selection: Toward a Behavioral Definition of Technology. En: Barton, C. y A. Clark (eds.), *Rediscovering Darwin: Evolutionary Theory and Archeological Explanation*: 95-104. Arlington, Archaeological Papers of the American Anthropological Association 7.

Bordes, F. 1961. *Typologie du Paléolithique ansien et moyen*. Bordeaux, Editorial Delmas.

Borrero, L. 1993. Artefactos y evolución. *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 3: 15-32.

Bousman, C. 1993. Hunter-gatherer adaptations, economic risk and tool design. *Lithic Technology* 18 (1-2): 59-86.

Bradley, B. A. y Y. Giria. 1996. Concepts of the technological analysis of flaked stone: a case study from the High Arctic. *Lithic Technology* 21 (1): 23-47.

Brézillon, M. 1983. *La Dénomination des objets de pierre taillée*. IV supplément à " Gallia Préhistoire ". París, Centre National de la Recherche Scientifique.

Carr, P. 1994. The Organization of Technology: Impact and Potential. En: Carr, P. (ed.), *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies*: 1-8. Ann Arbor, Michigan, International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 7.

Crabtree, D. 1972. *An Introduction to Flintworking*. Idaho, Occasional Papers of the Idaho State University Museum 28.

Davidson, I. y W. Noble. 1993. Tools and language in human evolution. En: Gibson, K. y T. Ingold (eds.), *Tools, language and cognition in human evolution*: 363-388. Cambridge, Cambridge University Press.

Demars, P. y P. Laurent. 1992. *Types d'outils lithiques du paleolithique superieur en Europe*. París, Presses du CNRS.

Dobres, M. 2000. *Technology and Social Agency. Outlining a Practice Framework for Archaeology*. Oxford, Blackwell Publishers.

Dobres, M. y C. Hoffman 1994. Social agency and the dynamics of prehistoric technology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1: 211-258.

Dunnell, C. 1986. Methodological Issues in Americanist Artifact Classification. *Advances in Archaeological Method and Theory* 9: 149-207.

Eiroa, J., J. Lomba Maurandi, C. Martínez Sánchez y J. Ponce García. 1989. *Apuntes de Tipología Prehistórica*. Murcia, Universidad de Murcia.

Escola, P. 2000. Tecnología Lítica y Sociedades Agro-pastoriles Tempranas. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Escola. P. y S. Hocsman. 2008. Circulación macroregional de un diseño artefactual en contextos agropastoriles: El caso de los cuchillos/raederas de modulo grandísimo. En: Muscio, H. y G. López (eds.), *Arqueología de las Tierras Altas de Argentina. Evolución y cambio cultural*. British

Archaeological Reports International Series. Oxford, Archaeopress. En prensa.

Gnecco, C. y C. Langebaek 2006. Contra la tiranía del pensamiento tipológico. En: Gnecco, C. y C. Langebaek (eds.), *Contra la tiranía tipológica en Arqueología. Una visión desde Suramérica*: ix-xiv. Bogotá, Uniandes-Ceso.

Hocsman, S. 2006. Producción Lítica, Variabilidad y Cambio en Antofagasta de la Sierra –ca. 5500-1500 AP–. Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

2007a. Producción de bifaces y aprendices en el sitio Quebrada Seca 3– Antofagasta de la Sierra, Catamarca (5500-4500 ap). En: Nielsen, A., M. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli (comp.), *Producción y circulación prehispánicas de bienes en el sur andino*: 55-82. Córdoba, Editorial Brujas.

2007b. Cambios en las puntas de proyectil durante la transición de cazadores-recolectores a sociedades agro-pastoriles en Antofagasta de la Sierra (Puna argentina). *Bulletin de l'Institut Francais d'Etudes Andines*. En prensa.

2007bc. Utilidad del análisis de la "secuencia de formatización": El tratamiento de limbos de puntas de proyectil como caso. *Werken* 10: 5-24.

Hocsman, S. y P. Escola. 2006-2007. Inversión de trabajo y diseño en contextos líticos agro-pastoriles (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 21: 75-90.

Ingold, T. 1988. Tools, minds and machines: an excursión in the philosophy of technology. *Techniques et Culture* 12: 151-176.

1990. Society, Nature and the Concept of Technology. *Archaeological Review from Cambridge* 9: 5-17.

1998a. Tools, techniques and technology. En: Gibson, K. y T. Ingold (eds.), *Tools, language and cognition in human evolution*: 337-345. Cambridge, Cambridge University Press.

1998b. Tool-use, sociality and intelligence. En: Gibson, K. y T. Ingold (eds.), *Tools, language and cognition in human evolution*: 429-445. Cambridge, Cambridge University Press.

Inizan, M. L., M. Reduron-Ballinger; H. Roche y J. Tixier. 1999. *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Préhistoire de la Pierre Taillée Tome 5. Nanterre, Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques.

Kelly, R. 2000. Elements of a Behavioral Ecological Paradigm for the Study of Prehistoric Hunter-Gatherers. En: Schiffer, M. (ed.), *Social Theory in Archaeology*: 63-78. Salt Lake City, The University of Utah Press.

Knecht, H. 1997. Projectile Points of Bone, Antler and Stone. Experimental Explorations of Manufacture and Use. En: Knecht, H. (ed.), *Projectile Technology*: 191-212. Nueva York, Plenum Press.

Lemonnier, P. 1986. The Study of Material Culture Today Toward an Anthropology of Technical Systems. *Journal of Anthropological Archaeology* 5: 147-86.

1992. *Elements for an Anthropology of Technology*. Anthropological Papers 88. Ann Arbor, Museum of Anthropology, University of Michigan.

Leroi-Gourhan, A. 1971. *El gesto y la palabra*. Venezuela, Ediciones de la Biblioteca de la Universidad Nacional de Venezuela.

1988. *El Hombre y la Materia (Evolución y Técnica I).* Madrid, Taurus Comunicación.

Martínez, J. 2003. Ocupaciones humanas tempranas y tecnología de caza en la microrregión de Antofagasta de la Sierra (10000-7000 AP). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT).

McCarthy, F. 1976. *Australian Aboriginal Stone Implements*. Sydney, The Australian Museum Trust.

Morin, E. 1995. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, Editorial Gedisa.

Nelson, M. 1991. The study of technological organization. *Journal of Archaeological Method and Theory* 3: 57-100.

Orquera, L. y E. Piana 1986. *Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada*. Ushuaia, Contribución Científica 1. Publicación Especial CADIC.

Pelegrin, J. 1990. Prehistoric lithic technology: some aspects of research. *Archaeological*

Review of Cambridge 9 (1): 116-125.

1995. *Technologie lithique: le Chatelperronien de Roc de Combe, Lot, et de La Cote, Dordogne, Paris*. París, C. N. R. S. (Cahiers du Quaternaire; 20).

Pfaffenberger, B. 1988. Fetishised objects and humanized nature: Towards an Anthropology of technology. *Man* 23: 236-252.

Pigeot, N. 1990. Technical and social actors. Flintknapping specialists and apprentices at Magdalenian Etiolles. *Archaeological Review of Cambridge* 9 (1): 126-141.

1991. Réflexions sur l'histoire technique de l'homme: de l'évolution cognitive á l'évolution culturelle. *Paleo* 3: 167-200.

Ramenofsky, A. y A. Steffen 1998. Units as Tools of Measurement. En: Ramenofsky, A. y A. Steffen (eds.), *Unit Issues in Archaeology. Measuring Time, Space and Material*: 3-17. Salt Lake City, University of Utah Press.

Rondeau, M. 1996. When is an Elko? En: Odell, G. (ed.), *Stone Tools. Theoretical Insights into Human Prehistory*: 9-45. Nueva York, Plenum Press.

Schiffer, M. 1987. *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque, University of New Mexico Press.

Schiffer, M. B. y J. M. Skibo 1987. Theory and Experiment in the Study of Technological Change. *Current Anthropology* 28: 595-622.

Sheets, P. 1975. Behavioral analysis and the structure of a prehistoric industry. *Current Anthropology* 16: 369-378.

Shott, M. 2003. Time as Sequence, Type as Ideal: Whole-Object Measurement of Biface Size and Form in Midwestern North America. En: Soressi, M. y H. Dibble (eds.), *Multiple Approaches to the Study of Bifacial Technologies*: 251-271. Philadelphia, University of Pennylvania.

Sigaut, F. 1994. Technology. En: Ingold, T. (ed.), *Companion Encyclopedia of Anthropology. Humanity, Culture and Social Life*: 420-459. Londres, Routledge.

Sinclair, A. 2000. Constellations of knowledge. Human agency and material affordance in lithic technology. En: Dobres, M-A. y J. Robb (eds.), *Agency in Archaeology*: 196-212. Londres, Routledge.

Smith, P. 1966. *Le Solutréen en France*. Bordeaux.

Toth, N. y K. Schick 1998. Early stone industries and inferences regarding language and cognition. En: Gibson, K. y T. Ingold (eds.), *Tools, language and cognition in human evolution*: 346-362. Cambridge, Cambridge University Press.

Towner, R. y M. Warburton 1990. Projectile Point Rejuvenation: A Technological Analysis. *Journal of Field Archaeology* 17: 311-321.

Torrence, R. 1989. Tools as optimal solutions. En: Torrence, R. (ed.), *Time Energy and Stone Tools*: 1-6. Cambridge, Cambridge University Press.

1994. Strategies for Moving on in Lithic Studies. En: Carr, P. (ed.), *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies*: 123-131. Ann Arbor, Michigan, International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 7.

2001. Hunter-gatherer technology: macro and microscale approaches. En: Panter-Brick, C., R. Layton y P. Rowley-Conwy (eds.), *Hunter-gatherers: An interdisciplinary perspective*: 73-98. Cambridge, Cambridge University Press.

Vierra, R. 1982. Typology, Classification and Theory Building. En: Whallon, R. y Brown, J. (eds.), *Essays on Archaeological Typology*: 162-175. Evanston, Center for American Archeology Press.

Wynn, T. 1998. Layers of thinking in tool behavior. En: Gibson, K. y T. Ingold (eds.), *Tools, language and cognition in human evolution*: 389-406. Cambridge, Cambridge University Press.

Gustavo A. Neme

CONICET, Museo de Historia Natural de San Rafael.
San Rafael (Provincia de Mendoza).

E-mail: gustavoneme@arqueologiamendoza.com

Es Licenciado en Antropología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la universidad Nacional de La Plata y Doctor en Ciencias Naturales de la misma universidad. Su tesis doctoral se titula *Arqueología del alto valle del Atuel, provincia de Mendoza* y fue defendida en el año 2002. Actualmente es Investigador Adjunto del CONICET y miembro del Departamento de Antropología del Museo de Historia Natural de San Rafael. Fue Becario Fomec y de La Universidad Nacional de La Plata y realizó cursos de postgrado en la Universidad de California, Davis.

Sus temas de interés se centran en las adaptaciones humanas a ambiente áridos y de altura y actualmente está trabajando en cuestiones del poblamiento regional, impacto antrópico y la incorporación de plantas domésticas en los márgenes de la dispersión agrícola. Geográficamente, los trabajos están centrados en el sur de la provincia de Mendoza.

12

UN ENFOQUE REGIONAL EN CAZADORES-RECOLECTORES DEL OESTE ARGENTINO: EL POTENCIAL DE LA ECOLOGÍA HUMANA

Gustavo A. Neme

Abstract

A Regional Approach to Hunter-gatherers from Central Western Argentina: The Potential of Human Ecology

Traditional archaeology in southern Mendoza has done important contributions to the knowledge of the human past in the region; nevertheless, it has also experienced strong difficulties in the explanation of variability recorded in the archaeological record. Those difficulties have been basically related to an oversimplification of organizational change in hunter-gatherer societies, and to their dependence on the ethnohistoric record. In this paper we expose the necessity to re-discuss the archaeological record in the theoretical frame provided by Behavioral Ecology as a way to integrate the current information and generate expectations intended to explain the processes of cultural changes in the region. Different ways to access the archaeological record and archaeological examples useful to rethink and discuss the archaeological record are presented.

Introducción

En los últimos años, las líneas de trabajo que llevan adelante distintos grupos de investigación en el centro-oeste de Argentina han mostrado una importante diversificación en la generación de conocimiento, lo cual ha redundado en el planteo de preguntas más específicas y en el abordaje de nuevos problemas (Gil 1998, 2003, 2006; Durán 2000; Campos *et al.* 2006; Gasco *et al.* 2006; Giardina 2006; Neme 2007; Garvey 2008; Fernández *et al.* 2009; Llano 2009). Creemos que el desafío actual de esta etapa que se abre en la arqueología regional es repensar el registro arqueológico actual desde miradas teóricas que permitan integrar dentro de un marco explicativo la información existente, que ha sido generada desde distintos campos disciplinares. La Paleoecología humana o, en su versión más amplia, la Ecología del Comportamiento (Bird y O'Connell 2006), es una forma de acercamiento al fenómeno humano que permite generar un marco explicativo de las conductas pasadas. Esta aproximación es independiente tanto de los modelos de historia cultural, de la extrapolación de situaciones etnográficas y de la necesidad de las aproximaciones inductivas (O'Connell *et al.* 1982; Elston y Zeanah 2002).

En este trabajo se pretende abordar, a través de ejemplos de casos arqueológicos, el estado actual de la problemática arqueológica de la región, señalando el potencial de usar la presente perspectiva teórica para abordar temas regionales de organización humana. A partir de los casos seleccionados, se explicitan las principales preguntas que guían nuestras investigaciones y se mencionan algunas de las líneas de trabajo que se están llevando adelante para responderlas. Específicamente mostraremos algunas estrategias de investigación para abordar una región con pocos estudios previos, destacando el rol de la información paleoecológica y su conexión con la información de subsistencia humana y los sistemas de intercambio. El texto es poco específico ya que nos proponemos relatar experiencias en un proyecto regional desde una perspectiva teórica previamente no explorada. De acuerdo a los estudios actualmente en marcha, estas líneas de trabajo se enmarcan en dos temas interconectados entre sí; por un lado las estrategias humanas en ambientes áridos-semiáridos y de altura, y por el otro, la discusión sobre el desarrollo de un proceso de intensificación regional durante el Holoceno tardío.

Un primer abordaje regional

Creemos que la mejor forma de aproximarse a una nueva área arqueológica, o con escaso desarrollo previo, es el acercamiento regional. Es por ello que la mayor parte de los trabajos han apuntado a entender el registro arqueológico tanto en escalas espaciales como temporales amplias (Gil *et al.* 2005, 2008; Neme *et al.* 2005; Neme y Gil 2008a, 2008b). Este tipo de acercamientos también posibilita la discusión de problemas de difícil abordaje en escalas espaciales menores, como las del sitio o la microrregión. Tales son los casos de los cambios en los patrones de asentamiento y en la amplitud de dieta o las variaciones en las redes de intercambio.

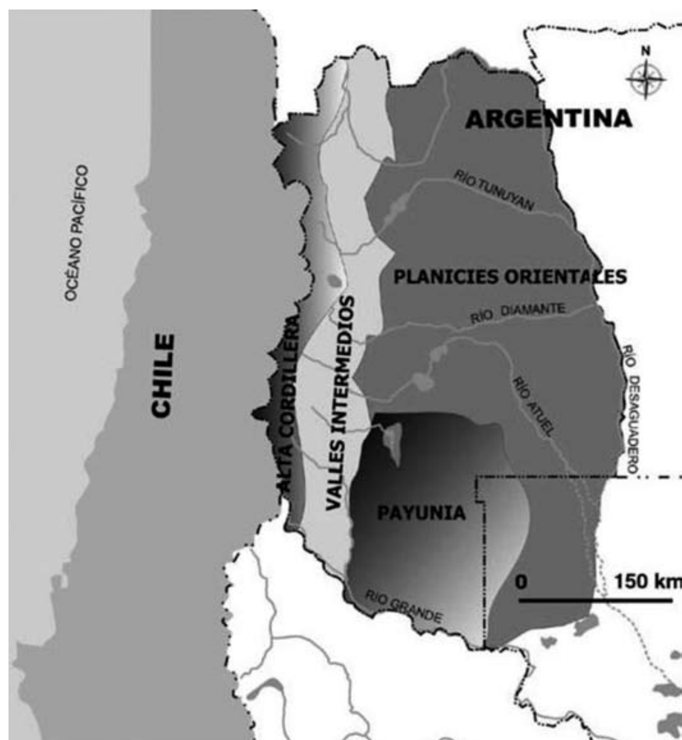


Figura 1. Principales áreas biogeográficas de la provincia de Mendoza (Neme y Gil 2008b).

Sin dudas que la mayor parte de nuestras preguntas ha girado en relación a aquellos problemas vinculados a la subsistencia humana. Incluso el acercamiento a temas muy dispares, como el poblamiento, o el intercambio, han sido abordados desde problemas vinculados en algún grado a la subsistencia. Solo a modo de ejemplo se puede mencionar que la comprensión de los procesos de poblamiento ha estado ligada a entender la estructura de los recursos regionales, como éstos variaron en el pasado y como dichas variaciones han influenciado la importancia o el valor relativo de cada área biogeográfica (Neme y Gil 2008b). De esta forma, se ha asumido que los cambios en el valor biogeográfico de cada área habrían afectado las decisiones de los grupos humanos en la elección de los territorios a ser colonizados, explotados y/o abandonados (Gil *et al.* 2005; Neme y Gil 2008b). La multiplicidad de ambientes que hay en el sur de Mendoza facilita este tipo de aproximación (Figura 1), pese a que muchas veces se sacrifica precisión en la interpretación a escalas más pequeñas.

La utilización de las frecuencias de fechados radiocarbónicos es un acercamiento que ha sido utilizado como disparador de ideas entre investigadores de distintas regiones (Rick 1987; Gil *et al.* 2005; Neme *et al.* 2005; Surovell y Brantinghan 2007). Una rápida mirada de la distribución de los fechados radiocarbónicos por región durante el Holoceno tardío muestra heterogeneidad en su distribución (Figura 2), lo que invita a pensar en las causas. Creemos que no es casual que las distribuciones más homogéneas a lo largo del tiempo ocurran en aquellos tipos de ambientes más ricos productivamente y menos sensibles a los cambios ambientales. Así, las áreas mejor irrigadas y con menor estacionalidad (piedemonte, valles intermedios y atuel medio) son justamente aquellas con ocupaciones más tempranas y continuas, o casi continuas, a lo largo del Holoceno (Neme *et al.* 2005, Figura 2). Por otro lado, la alta cordillera y los desiertos más extremos de La Payunia presentan ocupaciones solo en aquellos momentos en los que el resto de los espacios geográficos se encontraban en plena explotación (Neme *et al.* 2005; Gil 2006; Neme 2007). Este tipo de tendencia también ha sido observada para los momentos más áridos del Holoceno medio, con ocupaciones solo en aquellas áreas menos sensibles, algo que ya ha sido ampliamente discutido en numerosos trabajos (Gil *et al.* 2005; Neme y Gil 2009). Estas tendencias sugieren que después de los procesos de exploración de la

región, el gradiente de ocupación de los diferentes espacios biogeográficos estuvo conducido por la productividad diferencial y probablemente por la estabilidad y/o capacidad de resiliencia de los mismos.

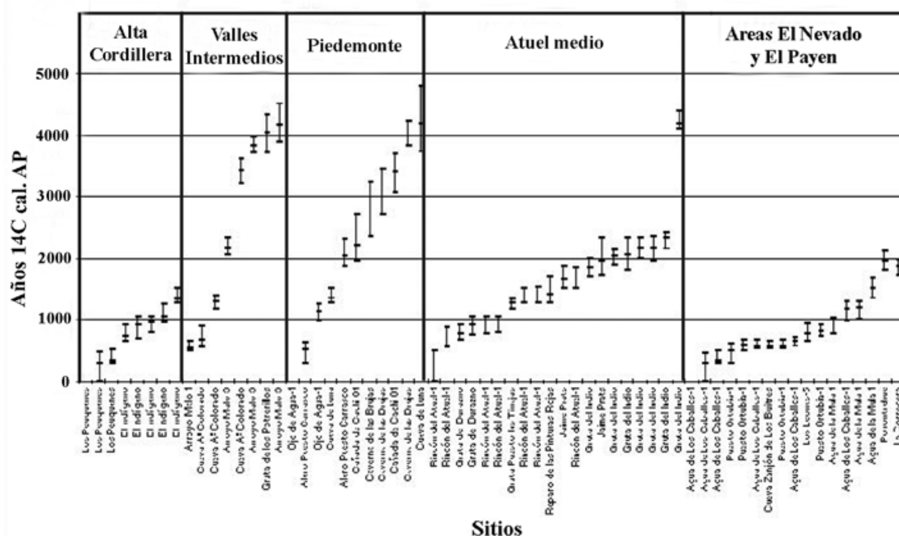


Figura 2. Distribución de fechados durante el Holoceno tardío en el sur de Mendoza (Neme *et al.* 2005).

La importancia de los estudios paleoambientales

En un acercamiento regional, especialmente en aquellos biogeográficos o enfocados dentro de la "ecología humana", la base de información paleoambiental constituye un componente fundamental para generar expectativas arqueológicas y para realizar nuestras interpretaciones del registro. Tanto el conocimiento de las barreras biogeográficas (Veth 1993), como el de la base de recursos regionales, necesitan del conocimiento de los ambientes pasados. Sabemos que el papel de los seres humanos en la conformación de los paisajes ha sido mucho más fuerte que lo que imaginábamos unas décadas atrás (Miller *et al.* 1999; Messerli *et al.* 2000; Broughton 2004), por lo que es necesario que esos acercamientos paleoambientales

muestren una integración real de los humanos dentro de los mismos. En el sur de Mendoza estos acercamientos están aún en sus comienzos (Zárate 2002; De Francesco y Diéguez 2006; Guerci 2007), aunque ya posibilitan empezar a recrear la magnitud de los cambios acontecidos en los ecosistemas desde el poblamiento humano inicial de la región. Podemos mencionar la retracción de las áreas cubiertas por lagos de agua dulce hacia fines del Pleistoceno y principios del Holoceno, las cuales dieron lugar actualmente a salinas y lagos de aguas salada (Groeber 1939; Gil *et al.* 2007), las variaciones en el caudal y nivel de los ríos y las variaciones en el tamaño de los glaciares (D'Antoni 1983; Stingl y Garlef 1985). El impacto que estos cambios habrían tenido sobre las poblaciones humanas es aún desconocido; inclusive, hasta hace poco tiempo no formó parte de nuestras preguntas, aunque podemos modelizar expectativas sobre cómo algunos de ellos debieron afectar los sistemas de movilidad, de intercambio y subsistencia de los grupos.

Hacia mediados del siglo XVII los cronistas mencionan la importancia que habrían tenido las redes de intercambio a nivel transregional (Durán 2000). En estas primeras observaciones se hace referencia a que los grupos del sur de Mendoza tenían fuertes vinculaciones con las poblaciones del otro lado de la cordillera (Bibar 1966 [1558]). Entre los productos más importantes que se estaban intercambiando se menciona a la sal. Este recurso no habría estado disponible sino hasta la disecación y salinización, al menos parcial, de los anteriormente inmensos espejos de agua que cubrían el oeste de la planicie mendocina. Es decir que los sistemas de intercambio que hoy discutimos en base a la información etnohistórica disponible pudieron funcionar, o haberse potenciado, a partir del Holoceno medio, momento para el cual los grandes lagos finipleistocénicos habrían alcanzado las cotas actuales, e incluso haberse secado. Este cambio en el nivel de los lagos también debió afectar la disponibilidad de recursos y, por lo tanto, los sistemas de movilidad de los grupos humanos. En lugares como la Gran Cuenca (EE.UU.), la dinámica cambiante de estos sistemas de lagos en ambientes áridos como el nuestro tuvo fuertes implicancias (Simms 1987; Kelly 2001; Elston y Zeanah 2002; Rhode *et al.* 2006). Los investigadores que trabajaron en antiguas cuencas lacustres como las de Bonneville o

Lahontan encontraron allí que los ambientes perilacustres que rodeaban esas enormes masas de agua continentales eran espacios plenos de recursos, los cuales habrían atraído a las poblaciones en estos lugares, posibilitando no sólo la recolección de recursos vegetales, sino también brindando espacios próximos para la caza.

La retracción de estos lagos y el consiguiente deterioro ambiental en las áreas próximas ocurrido durante el Holoceno medio, cambiaron los rangos de movilidad y la importancia relativa de los recursos regionales. Esto habría disparado el movimiento de los campamentos hacia regiones más altas con recursos más predecibles y la explotación ocasional de los nuevos ambientes de aguas saladas que aparecieron en el paisaje (Elston y Zeanah 2002). Estos cambios habrían implicado, además, que la decisión de la elección de los parches de recursos para establecer los campamentos más estables pudo haber pasado de gravitar en torno a las tareas de las mujeres a decidirse en función de las actividades de caza desarrolladas por los hombres, tendencia que se habría invertido hacia mediados del Holoceno tardío.

Aún no disponemos de registros paleoambientales y arqueológicos tan completos para las actuales cuencas de Llancanelo-Nihuil, pero estos escenarios invitan a pensar que situaciones similares pudieron haber tenido lugar en nuestra región. Es llamativo que el registro arqueológico en los alrededores de estos lagos contemporáneos sea sensiblemente diferente en términos del tipo de recursos explotados, al de otras áreas del sur de Mendoza (Corbat *et al.* 2008). La formación de los campos de médanos del sur de Mendoza, así como la migración de los cauces de los principales ríos, son otras de las piezas clave en la comprensión del registro arqueológico, así como una herramienta fundamental en la búsqueda de sitios arqueológicos, especialmente para aquellos lapsos en los que carecemos de información.

Estudios de subsistencia humana

Los estudios previos que abordaron las estrategias de subsistencia en nuestra región tendían a mostrar una visión estática de las mismas (Lagiglia 1977, 1980; Gambier 1985). Al respecto, se han caracterizado tres grandes tipos de estrategias de subsistencia, las cuales se habrían alternado en el

tiempo y el espacio (Lagiglia 1977, 1980; Gambier 1985; Durán y Ferrari 1991). Una primera estrategia de "cazadores arcaicos", una segunda de "agricultores incipientes" y un tercer tipo de estrategia, desarrollada con posterioridad a la llegada de los europeos a la región, que ha sido vinculada al proceso de Araucanización o Hispanización (Lagiglia 1977, 1980; Gambier 1985; Durán y Ferrari 1991). A estas tres podemos sumarle una cuarta que es la de los cazadores "Paleoindios", pero para la cual no se han postulado diferencias importantes, más allá del tipo de presas cazadas, con posterioridad a la extinción de la megafauna (Lagiglia 1968).

Este panorama relativamente simple de la prehistoria regional simplifica una gran variedad de comportamientos y decisiones humanas, a las cuales recién estamos intentando comprender. Los análisis faunísticos (Neme *et al.* 1995, 1998; Giardina 2006; Neme y Gil 2008a), los estudios de isótopos estables (Gil 2003; Gil *et al.* 2006a, 2006b; Newsome *et al.* 2008) y más recientemente los análisis arqueobotánicos (Hernández *et al.* 2001; Llano 2009), han constituido nuestras principales líneas de acercamiento a este problema. En general, el abordaje de los mismos ha girado en torno al uso de la Teoría de Forrajeamiento Óptimo, vista como una forma de entender los cambios en la toma de decisiones humanas a lo largo del tiempo. Los patrones de uso de la fauna a través del tiempo muestran tendencias que no se condicen con la sostenida estabilidad en la subsistencia humana. Por el contrario, el registro arqueofaunístico del sur de Mendoza presenta cambios no sólo en escalas tiempo transgresivas, sino también en escalas espaciales a nivel regional. Estos cambios sugieren variaciones en la intensidad de uso de los recursos faunísticos en los diferentes espacios comprendidos (cordillera, planicie, piedemonte, Payunia), sino también en la frecuencia de uso de los diferentes animales explotados (Neme y Gil 2008a). De esta forma, tenemos espacios como los de cordillera que habrían sido utilizados sólo como lugares de uso ocasional por parte de pequeñas partidas de caza entre 9000 y 7000 años AP, mientras que hacia mediados del Holoceno tardío tenemos ocupaciones mas permanentes con explotaciones mas intensivas de los recursos locales, las cuales probablemente estaban siendo llevadas adelante por todos los miembros del grupo familiar (Neme 2007). Lo que ocurrió durante el Holoceno medio con el tipo de uso que se le habría dado a estos ambientes aún nos resulta un tanto difícil de comprender. Creemos que

los espacios cordilleranos, hasta unos 2500 msnm, pudieron constituirse en refugio de las poblaciones de la región, las cuales necesitaron enfrentar los cambios que surgieron como consecuencia del proceso de aridización regional ocurrido durante el Holoceno medio (Gil *et al.* 2005, 2008; Neme y Gil 2009).

Los desafíos que presentó el Holoceno tardío, probablemente en relación a un desbalance entre la población y los recursos, pudieron haber disparado la utilización estacional de los ambientes ubicados por encima de los 3000 msnm en *ca.* 2000 años AP. Este último proceso de cambio habría tenido un fuerte impacto sobre los sistemas de movilidad de la región, con grupos humanos que están explotando ambientes distantes, ya no como partidas de caza desde localizaciones ubicadas en las áreas bajas, sino como grupos familiares que se estarían trasladando hasta estos puntos del paisaje, explotando y procesando todos los recursos disponibles. Estos cambios habrían implicado fuertes reestructuraciones a nivel de territorios, movilidad y cambios en el peso de las diferentes tareas en la economía de estas poblaciones (caza *vs.* recolección).

Trabajos realizados en regiones de altura de la Gran Cuenca (en EE.UU.) han demostrado la inviabilidad de la utilización de este tipo de localizaciones de altura desde campamentos bases localizados en ambientes más bajos (Zeanah 2000), con un registro arqueológico que muestra en forma clara una explotación prolongada y de núcleos familiares completos de estos espacios (Bettinger 1991, 2008; Elston y Zeanah 2002).

Por otra parte, los estudios isotópicos han presentado un panorama más complejo de la subsistencia humana que el que fue originalmente planteado cuando se crearon las unidades culturales tradicionales de la región. En este sentido, Atuel II que fue caracterizada como representativa de los primeros agricultores (Lagiglia 1968), parece no corresponderse con lo complejo del registro isotópico de la región (Gil 2003; Gil *et al.* 2007). Tanto las tendencias latitudinales (Figura 3) como las temporales (Figura 4) muestran un registro altamente variable en términos de las estrategias de subsistencia de los grupos humanos. Las tendencias latitudinales muestran, por ejemplo, que los valores isotópicos son altamente variables entre restos humanos ubicados en las mismas latitudes. En toda la provincia de

Mendoza (Figura 3,32º a 38º sur), a excepción del extremo sur, las tendencias presentan para cada rango latitudinal tanto valores esperables para poblaciones cazadoras-recolectoras, como para poblaciones de agricultores (Gil *et al.* 2006a).

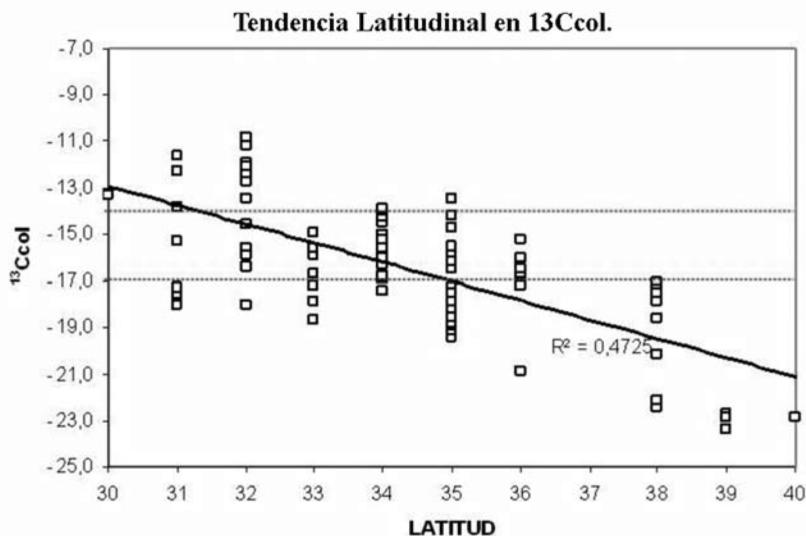


FIGURA 3. Tendencia latitudinal de los valores isotópicos de $\delta^{13}C$ sobre muestras humanas entre el sur de San Juan y el norte de Neuquén (Gil *et al.* 2009).

Por otra parte, al evaluar las tendencias temporales se observan picos de consumo de plantas C_4, como el maíz, entre 1000-2000 años AP (en la Figura 4 corresponde a los valores entre –14 y –10‰), los cuales se hacen más negativos en los momentos previos y posteriores al contacto con los colonizadores europeos. Estas tendencias son contrarias a las interpretaciones que se le daban al registro arqueológico previamente (Lagiglia 1968, 1977), basadas principalmente en la información etnohistórica disponible sobre las poblaciones locales. Esta visión etnográfica, una vez más, había sido fundacional en la imagen de la prehistoria más tardía de nuestra región.

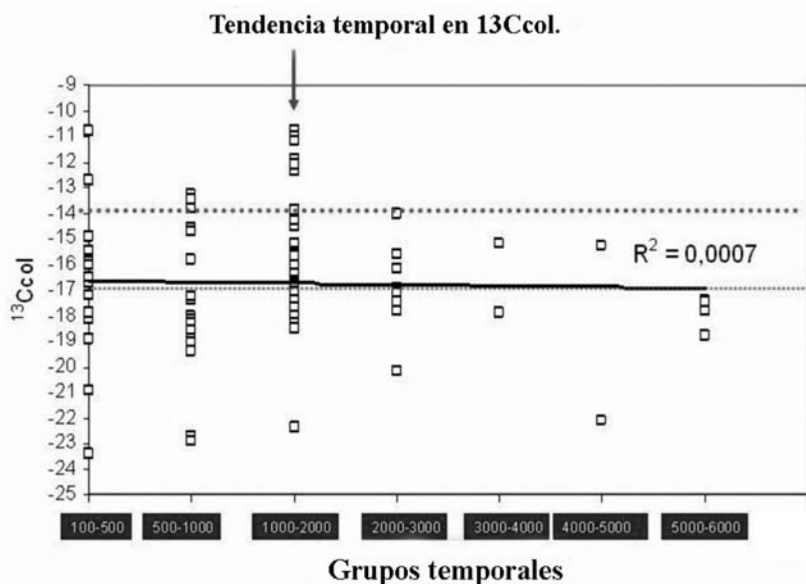


FIGURA 4. Tendencia temporal de los valores isotópicos de $\delta^{13}C$ en el centro oeste Argentino (Gil *et al*. 2009).

La alternancia de estrategias de subsistencia dentro de una región (caza-recolección/agricultura/caza-recolección) es un proceso que ha ocurrido en otros lugares y se encuentra ampliamente documentado desde el registro arqueológico (Janetski 1997, 2008; Bettinger 2001; Simms 2002). En sociedades de agricultores de pequeña escala, donde una gran parte de los alimentos aún proviene de la obtención de recursos silvestres, este tipo de alternancia es más factible de ocurrir, por lo que no debería descartarse su ocurrencia en nuestra región.

Los primeros resultados del registro arqueobotánico sugieren el uso de un espectro mucho más amplio de recursos vegetales que los tradicionalmente considerados por los arqueólogos como base de la subsistencia prehispánica. Al registro de *Prosopis*, *Schinus* y *Geoffrea* (las plantas consideradas como de mayor retorno), se le añaden *Chenopodium*, *Maihuenia*, *Austrocactus*, *Ximenia* o *Scirpus*, solo por mencionar algunas (Semper y Lagiglia 1968; Hernández *et al.* 2001; Llano 2009). Todas estas plantas

significan el uso de recursos con altos costos de procesamiento y amplitudes de dieta que implican la extracción de una mayor cantidad de energía del medio, a expensas de enormes gastos de tiempo. Los resultados de la sistematización del ranking de plantas de la región, actualmente en avance, nos ayudarán a tener una idea más ajustada del tipo de decisiones tomadas y de las variaciones en la amplitud de dieta. En relación al aprovechamiento de los recursos vegetales, es importante tener en cuenta que los primeros registros del mismo se remontan a principios del Holoceno medio (Llano 2009), momento para el cual se especula con fuertes transformaciones de los ecosistemas regionales. Estas transformaciones incluyen un proceso de disminución de las precipitaciones (Markgraf 1983; Zárate 2002) y muy probablemente el desecamiento de las grandes cuencas de finales del Pleistoceno. De ser así, este cambio hacia el uso de recursos "más caros" pudo tener un fuerte componente ambiental, pero para esto será necesario conocer en profundidad cuales fueron los efectos de los mismos sobre la estructura de los recursos regionales.

Los sistemas de intercambio y el desarrollo de estrategias adversas al riesgo

Ampliar la base de recursos explotables es una de las formas en que los grupos humanos pueden disminuir los niveles de riesgo, dado que al hacerlo se reducen las posibilidades de que la totalidad de los recursos involucrados en la dieta presente dificultades en forma sincrónica. Este proceso de ampliar la cantidad de recursos explotados es el que habría tenido lugar especialmente después de la segunda mitad del Holoceno tardío (Neme 2007; Neme y Gil 2008a). El problema es que los procesos de ampliación de la dieta implican a su vez mayores costos de procesamiento y, por lo tanto, menores niveles de movilidad, dado que los grupos humanos pasan más y más tiempo procesando alimentos en los parches de recursos y menos tiempo viajando entre ellos (Bettinger 1991; Kaplan y Hill 1992). Esta reducción en la movilidad puede continuar hasta convertirse en un problema, ya que los territorios disminuyen en superficie y el acceso a recursos importantes se hace más difícil. Una forma de enfrentar ese problema sin la necesidad de estrechar la base de recursos y manteniendo bajos los niveles de movilidad, es la ampliación de las redes de intercambio. Si observamos

la Tabla 1, donde se muestra la distribución de los diferentes tipos de elementos obtenidos por intercambio en el sur de Mendoza, podremos ver un aumento en la frecuencia de los mismos para aquellos momentos en los cuales se planteo la existencia de un proceso de intensificación a nivel regional (Neme y Gil 2005).

La dirección del movimiento de los objetos en el territorio parece tener un eje principal Este-Oeste, especialmente entre ambas vertientes de la cordillera (distintos tipos de cerámica, caña coligue, moluscos marinos y maíz entre otros). ¿Por qué esperar que las redes de intercambio sean más fuertes entre ambas vertientes de la cordillera, que entre territorios vecinos a los cuales es mucho más fácil acceder, sin necesidad de atravesar pasos cordilleranos que superan los 4000 msnm? Otra vez la respuesta está en la variabilidad y puede ser respondida desde una mirada biogeográfica. El sur de Mendoza, al igual que el norte neuquino, el norte de Mendoza y el oeste pampeano, son territorios de características y recursos similares. Por el contrario, la vertiente occidental de la cordillera es, en relación al sur de Mendoza, un territorio completamente diferente en términos de recursos. La presencia de bosques y la proximidad del mar marcan diferencias que contrastan fuertemente con las características de los ambientes áridos y semiáridos del centro oeste argentino. Por otra parte, los sistemas de funcionamiento climático también responden en forma complementaria. Así, mientras que el clima en la vertiente occidental de la cordillera es regido por el anticiclón del Pacífico, en la vertiente oriental el clima está principalmente influenciado por el anticiclón del Atlántico (Quintanilla 1983). Dado que la preponderancia de uno u otro sistema se alterna en el tiempo, es esperable que los "años malos" de un lado coincidan con los "años buenos" en el otro (Neme y Gil 2005). De esta forma, es más fácil hacer frente a eventuales problemas en la provisión de recursos, estableciendo redes o lazos sociales entre ambas vertientes de la cordillera, que entre diferentes regiones de la misma vertiente.

Es plausible que este tipo de mecanismos, que buscan maximizar los beneficios del acceso indirecto a recursos complementarios, pueda explicar la importancia que parece haber tenido el establecimiento de redes de intercambio a grandes distancias para momentos en que los tiempos de procesamiento imponían rangos de movilidad menores.

Tabla 1. Registro de bienes no locales en el sur de Mendoza.

Bienes no locales	**Bloques temporales (en años AP)**														
Lagenaria sp.															X
cerámica Diaguita Chilena															X
cerámica Valdivia															X
cerámica Pitrén															X
cerámica Aconcagua Salmón														X	X
cerámica Hierro Oligisto														X	
cerámica Las Ánimas														¿?	¿?
cerámica Viluco														¿?	
cerámica Agrelo													¿?	¿?	
Zea mays													X	X	
cerámica Llolleo													X		
esteatita													X		
hacha de bronce santamariana													X		
Misodendron sp.											X				
turquesas											X	¿?			
Chusquea culeu									¿?		X			X	
moluscos marinos	X									¿?	X	X	X	X	X
	7499-7000	6999-6500	6499-6000	5999-5500	5499-5000	4999-4500	4499-4000	3999-3500	3999-3000	2999-2500	2499-2000	1999-1500	1499-1000	999-500	499-200

Nota: se incluyen sólo aquellos considerados como obtenidos mediante sistemas de intercambio (Neme y Gil 2005).

La explicación de la diversidad arqueológica regional

Este trabajo intentó, mediante la discusión de ejemplos de investigación, explicitar una mirada de la arqueología regional que nos ha permitido no solo generar información novedosa a través de la prospección y excavación de nuevos sitios arqueológicos, sino también ordenar la información existente dentro de un nuevo marco interpretativo. Esta mirada ha posibilitado encontrar variantes explicativas de la aparición de determinados procesos evolutivos que tuvieron lugar entre las sociedades humanas de la región.

Las líneas de investigación presentadas aquí brevemente son sólo ejemplos de cómo consideramos que puede ser abordado el registro arqueológico. Un buen conocimiento del ambiente y paleoambiente regional, una primera aproximación en escalas espaciales y temporales amplias, y su interpretación dentro de marcos explicativos que atiendan la variabilidad, son herramientas útiles para abordar el registro arqueológico de cualquier región.

Sabemos hoy entonces que los cambios en las estrategias de subsistencia humanas han sido mucho más complejos que lo que imaginábamos previamente, y que el hecho de hablar en forma genérica de "Arcaicos" o "tradiciones cazadoras-recolectoras" encierra no sólo variabilidad, sino una parte de los cambios más importantes acontecidos en el pasado. No es necesario esperar a la aparición de los primeros cultígenos para pensar en cambios de magnitud. A modo de ejemplo, la modelización de las transformaciones ocurridas en el paso de una estrategia "*Traveler*" a una "*Processor*" (*sensu* Bettinger y Baumhoff 1982; Bettinger 1999), como la que pudo haber tenido lugar hace alrededor de 2000 años en el sur de Mendoza (Neme 2007; Neme y Gil 2008b), sugiere que éstos debieron implicar modificaciones mayores, transformando completamente a las sociedades humanas (Bettinger 2001). Estos cambios habrían generado el paso de una economía cuyo aporte principal (en términos de incorporación de calorías) estaba dado por los hombres, a una principalmente sostenida por el trabajo de las mujeres, la reorganización de los grupos, la contracción de los territorios de explotación, el desarrollo de sistemas de explotación más logísticos y adaptaciones tecnológicas de importancia, entre otros. En definitiva, cambios que pudieron ser tanto o más importantes que los ocurridos con la llegada de la agricultura.

Nuestras preguntas deben estar dirigidas a intentar explicar no sólo cuándo tuvieron lugar dichas transformaciones, sino también a entender por qué ocurrieron y qué impacto tuvieron en las sociedades humanas y en el paisaje regional. La forma en que abordemos dichas preguntas debe entonces responder también a la variabilidad del registro arqueológico, generando expectativas contrastables con el mismo.

Davis, California, abril de 2009

Agradecimientos

A Ramiro Barberena, Karen Borrazzo y Luis Borrero por la invitación a participar del ciclo de conferencias que posteriormente dio origen al armado de este libro, y por su paciencia con la presentación de este manuscrito. Al CONICET por la beca posdoctoral externa que permitió darme el tiempo necesario para la preparación del manuscrito. A la Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica (PICT Nº 4-14695), que financio algunos de los trabajos discutidos. A Adolfo Gil, cuyos comentarios mejoraron considerablemente la versión final del manuscrito y por su permanente disposición a la discusión de ideas, muchas de las cuales son presentadas en este trabajo. Al equipo de Arqueología del Museo de Historia Natural de San Rafael, cuya labor continua permite enriquecer estos resultados y estimular mi trabajo diario.

Bibliografía

Bettinger, R. 1991. Aboriginal occupation at high altitude: Alpine villages in the White Mountains of Eastern California. *American Anthropologist* 93: 657-679.

1999. From traveler to processor: regional trajectories of hunter-gatherer sedentism in the Inyo-Mono Region, California. En: Billman, B. R. y G. M. Feinman (eds.), *Settlement Pattern Studies in the Americas: Fifty Years since Viru*: 39-55. Washington DC, Smithsonian Institution Press.

2001. Holocene Hunter-Gatherers. En: Feinman, G. y T. D. Price (eds.), *Archaeology at the Millenium: A Sourcebook*: 137-195. Nueva York, Plenum Press.

2008. High altitude sites in the Great Basin. En: Fowler, C. y D. Fowler (eds.), *The Great Basin: Peoples and Places in Ancient Times*: 87-94. Santa Fe, School for Advanced Research Press.

Bettinger, R. y M. Baumhof. 1982. The Numic Spread: Great Basin cultures in competition. *American Antiquity* 47 (3): 485-503.

Bibar, G. 1966 [1558]. *Crónica y Relación copiosa y Verdadera de los Reinos de Chile MDLVIII.* Santiago de Chile, Fondo Histórico y Bibliográfico "José T. Medina".

Bird, D. y J. O'Connell. 2006. Behavioral Ecology and Archaeology. *Journal of Archaeological Research* 14: 143-188.

Broughton, J. 2004. *Prehistoric human impacts on California birds: evidence from the Emeryville shellmound avifauna.* Ornithological Monographs 56. Missouri, The American Ornithologists Union, University of Missouri.

Corbat, M., A. Gil, y F. Zangrando. 2008. El estudio de restos de peces en conjuntos arqueológicos del sur de Mendoza: Primeros resultados y perspectivas. Poster presentado en las VI Jornadas de Arqueología de la Patagonia, Ushuaia.

D'Antoni, H. 1983. Pollen analysis of Gruta del Indio. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 1: 83-104.

De Francesco, C. y S. Diéguez. 2006. Paleoambientes del Cuaternario tardío del sur de Mendoza: estado del conocimiento, problemas y perspectivas. *Anales de Arqueología y Etnología* 61: 69-80.

Durán, V. 2000. *Poblaciones indígenas de Malargüe: su arqueología e historia*. Mendoza, CEIDER, Serie de Libros 1.

Durán, V y Ferrari, J. 1991. El proceso de araucanización del sur mendocino desde una perspectiva arqueológica. En: *Actas de XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*: 155-187. Santiago de Chile.

Elston, R. y D. Zeanah. 2002. Thinking outside the Box: A New Perspective on Diet Breadth and Sexual División of Labor in the Prearchaic Great Basin. *World Archaeology* 34 (1): 103-130.

Fernández, F., G. Moreira, G. Neme y L. de Santis. 2009. Microvertebrados exhumados del sitio arqueológico "Cueva Arroyo Colorado" (Mendoza, Argentina): aspectos tafonómicos y significación paleoambiental. En prensa en: *Intersecciones en Antropología*.

Gambier, M. 1976. Ecología y Arqueología de los Andes Centrales Argentino-Chilenos. En: *Actas y Memorias del IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Primera Parte. Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael, pp 185-199. San Rafael.

1985. *La Cultura de los Morrillos*. San Juan, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan.

Garvey, R. 2008. A behavioural ecological approach to a proposed middle Holocene occupational gap. *Before Farming* 2008/2.

Gasco, A., M. I. Rosi y V. Durán. 2006. Análisis arqueofaunístico de microvertebrados en "Caverna de las Brujas" (Malargüe, Mendoza-Argentina). *Anales de Arqueología y Etnología* 61: 135-162.

Giardina, M. 2006. Anatomía económica de Rheidae. *Intersecciones en Antropología* 7: 263-276.

Gil, A. 1998. Cultígenos Prehispánicos en el Sur de Mendoza. Discusión en torno al Límite Meridional de la Agricultura Andina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXII-XXIII: 295-318.

2003. *Zea mays* on the South American periphery: chronology and dietary importance. *Current Anthropology* 44 (2): 295-300.

2006. *Arqueología de La Payunia (Mendoza, Argentina): El poblamiento humano en los márgenes de la agricultura*. British Archaeological Reports International Series 1477. Oxford, Archaeopress.

Gil, A., A. Guerci y G. Neme. 2008. Human occupation, environmental structure & the archaeofaunal record during the mid-Holocene in west-central Argentina. *Before Farming* 2008/3.

Gil, A., G. Neme, V. Durán, M. Giardina, P. Novellino, L. De Santis y D. Miguelissi. 2007. Exploraciones arqueológicas en laguna Llancanelo (Mendoza, Argentina). En Morello, F., A. Prieto, M. Martinic y G. Bahamonde (eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras,*

desenterrando huesos... y develando arcanos: 453-465. Punta Arenas, Ediciones CEQUA.

Gil, A., N. Shelnut, G. Neme, R. Tykot y C. Michieli. 2006b. Isótopos estables y dieta humana en el centro oeste: datos muestras de San Juan". *Cazadores y Recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología* 1: 149-161.

Gil, A., R. Tykot, G. Neme y N. Shelnut. 2006a. Maize on the Frontier. Isotopic and Macrobotanical data from Central-Western Argentina. En: Staller, J., R. Tykot, y B. Benz (eds.), *Histories of Maize. Multidisciplinary Approaches to the Prehistory, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize*: 199-214. Nueva York, Academic Press.

Gil, A., M. Zárate y Neme, G. 2005. Mid-Holocene Paleoenvironments and the archaeological record of southern Mendoza, Argentina. *Quaternary International* 132: 81-94.

Gil, A., G. Neme, R. Tykot, P. Novellino, V. Cortegoso y V. Durán. 2009. Stable isotopes and maize consumption in central western Argentina. En prensa en: *Chungara*.

Groeber, P. 1939. Informe Geológico sobre la zona del Embalse del Proyectado Dique el Nihuil, Mendoza. Dirección Nacional de Geología y Minas. Buenos Aires. Inédito.

Guerci, A. 2007. Reconstrucción de los cambios de la vegetación y del clima durante el Holoceno en el río Atuel, sur de Mendoza. Poster presentado en ICES 3, Malargüe.

Hernández, A, H. Lagiglia, y A. Gil. 2001-2002. El registro arqueobotánico en el sitio Agua de Los Caballos-1 (San Rafael, Mendoza). *Anales de Arqueología y Etnología* 54-55: 181-203.

Janetski, J. 1997. Fremont hunting and resource intensification in the Eastern Great Basin. *Journal of Archaeological Science* 24: 1075-1089.

2008. The enigmatic Fremont. En: Fowler, C. y D. Fowler (eds.), *The Great Basin: Peoples and Places in Ancient Times*: 104-115. Santa Fe, School for Advanced Research Press.

Kaplan, H. y K. Hill. 1992. The Evolutionary Ecology of food adquisition. En: Winterhalder B. y A. Smith (eds.), *Evolutionary Ecology and Human Behavior*: 167-201. Nueva York, Aldyne de Gruiter.

Kelly, R. 2001. *Prehistory of the Carson Desert and Stillwater Mountains*. Salt Lake City, University of Utah, Anthropological Papers 123.

Lagiglia, H. 1968. Secuencias culturales del Centro-Oeste argentino: Valles del Atuel y del Diamante. *Revista Científica de Investigaciones del Museo de Historia Natural de San Rafael* I (4).

1977. Arqueología y ambiente natural de los valles del Atuel y del Diamante. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.

1980. El proceso de agriculturización en el sur de Cuyo: La cultura del Atuel II. En: *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 231-254. San Juan.

Llano, C. 2009. El registro arqueobotánico en el sitio Arroyo Malo 3, alto valle del Atuel, Mendoza, Argentina. *Intersecciones en Antropología* 9: 133-143.

Markgraf, V. 1983. Late postglacial vegetational and paleoclimatic changes in subantartic temperate, and arid environments in Argentina. *Palinology* 7: 43-70.

Messerli, B., M. Grosjean, T. Hofer, L. Núñez y C. Pfister. 2000. From nature-dominated to human-dominated environmental changes. *Quaternary Science Reviews* 19: 459-479.

Miller, G., J. Magee, B. Johnson, M. Fogel, N. Spooner, M. McCulloch y L. Ayliffe. 1999. Pleistocene extinction of *Genyornis newtoni*: human impact on Australian Megafauna. *Science* 238: 2005-2008.

Neme, G. 2007. *Cazadores-recolectores de altura en los Andes meridionales: el alto valle del río Atuel.* British Archaeological Reports International Series 1591. Oxford, Archaeopress.

Neme, G. y A. Gil. 2005. Aportes para la discusión del intercambio en el sur de Mendoza. En: *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*: 317-326. Tomé, Chile.

2008a. Faunal exploitation and agricultural transitions in the South American agricultural limit. *International Journal of Osteoarchaeology* 18: 293-306.

2008b. Biogeografía humana en los Andes meridionales: tendencias arqueológicas en el sur de Mendoza. *Chungará* 40 (1): 5-18.

2009. Human Occupation and Increasing Mid-Holocene Aridity. Southern Andean Perspectives. *Current Anthropology* 50 (1): 149-163.

Neme, G., Durán, V. y Gil, A. 1995. Análisis arqueofaunístico del sitio "Cueva de Luna" (Malargüe, Mendoza, Argentina). En: *Hombre y Desierto. Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* II: 363-369. Antofagasta, Instituto de Investigaciones Científicas y Antropológicas, Universidad de Antofagasta.

Neme, G, A. Gil y V. Durán. 1998. El registro arqueofaunístico del sitio "Alero Puesto Carrasco" (Malargüe-Mendoza). En: *Soplando el viento. Actas de las Terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 491-513. Bariloche.

2005. Late Holocene in southern Mendoza (northwestern Patagonia): radiocarbon pattern and human occupation. *Before Farming* 2005/2 (5): 1-18.

Newsome, S., G. Neme, A. Gil y M. Giardina. 2008. Una aproximación isotópica a la paleodieta de rheidos en el sur de Mendoza (nordpatagonia). Poster presentado en el Primer Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina. Malargüe.

Novellino, P. 2002. Bioarqueología del Sur de Mendoza. En: Gil, A. F. y G. A. Neme (eds.), *Entre Montañas y Desiertos: Arqueología del sur de Mendoza*: 119-139. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

O'Connell, J., K. Jones y S. Simms. 1982. Some thoughts on prehistoric archaeology in the Great Basin. En: Madsen, D. y J. O'Connell (eds.), *Man and Environment in the Great Basin*: 227-241. Washington DC, Society for American Archaeology Papers 2.

Quintanilla, V. 1983. *Geografía de Chile. Tomo III: Biogeografía*. Santiago, Instituto Geográfico Militar.

Rick, J. 1987. Dates as data: an examination of the Peruvian preceramic radiocarbon record. *American Antiquity* 52: 55-73.

Rhode, D., D. Madsen y K. Jones. 2006. Antiquity of early Holocene small-seed consumption and processing at Danger Cave. *Antiquity* 80: 328-339.

Semper, J. y H. Lagiglia. 1968. Arqueología del la Gruta del Indio. *Revista Científica de Investigaciones* I (4): 89-158. San Rafael.

Simms, S. 1987. *Behavioral ecology and hunter-gatherer foraging: an example from the Great Basin.* British Archaeological Reports International Series 381. Oxford, Archaeopress.

Stingl, H. y K. Garlef. 1985. Glacier Variations and Climate of the Late Quaternary in the Subtropical and Mid-latitude Andes of Argentina. *Aeitschrift Fur Gletscherkunde* 21: 225-228.

Surovell, T. y J. Brantingham. 2007. A note on the use of temporal frequency distributions in studies of prehistoric demography. *Journal of Archaeological Science* 34: 1868-1877.

Veth, P. 1993. *Islands in the interior: The dynamic of prehistoric adaptations within the arid zone of Australia.* Michigan, International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 3.

Zárate, M. 2002. Los ambientes del tardiglacial y holoceno en Mendoza. En: Gil, A. F. y G. A. Neme (eds.), *Entre Montañas y Desiertos: Arqueología del sur de Mendoza*: 103-118. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Zeanah, D. 2000. Transport costs, central-place foraging, and Hunter-gatherer alpine land-use strategies. En: Madsen, D. y D. M. Metcalfe (eds.), *Intermountain Archaeology*: 1-13. Salt Lake City, Anthropological Papers 122, University of Utah Press.

Se terminó de imprimir en Impresiones Dunken
Ayacucho 357 (C1025AAG) Buenos Aires
Telefax: 4954-7700 / 4954-7300
E-mail: info@dunken.com.ar
www.dunken.com.ar
Septiembre de 2009

Este libro es producto del ciclo de conferencias "Perspectivas actuales en arqueología argentina" que se desarrolló en el año 2008 en el Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (CONICET). El volumen se aboca a difundir algunos de los aportes recientes en materia de teoría y metodología que han realizado las nuevas generaciones de investigadores de nuestro país. Estos trabajos proveen un combustible indispensable para el crecimiento y la madurez de nuestra disciplina, a la vez que constituyen una fuente de inspiración para distintas generaciones de arqueólogos. Cada capítulo de este volumen nos acerca una vía de acceso desde el presente para conocer y comprender el pasado ofreciendo al mismo tiempo una posibilidad de aprender del pasado para entender y contribuir al presente.

